

# LA REVUE AGRICOLE DE L'ILE MAURICE

RÉDACTEUR : P. O. WIEHE

## SOMMAIRE

	PAGE
Notes et Commentaires ... ... ...	... 138
Comptes rendus des Conférences organisées par l'Association des Anciens Etudiants du Collège d'Agriculture :	
1o. L'Agriculture de la Canne à Sucre à Maurice. FRANCIS N. COOMBES.	140
2o. The Influence of Nutrition on Physical Efficiency ... ... ... F. A. WILSON ...	161
3o. Le Maïs — Impressions de voyage en Afrique du Sud (Résumé) ... ... ... A. L. M. SOUCHON...	171
4o. L'Industrie de l'Aloës à Maurice ... R. LINCOLN ...	174
Plan pour l'Amélioration du Maïs par Sélection ... G. C. STEVENSON ...	185
Le Jardin en Septembre et Octobre ... ... ...	187
Société Horticole ... ... ...	188
Statistiques :	
1. Météorologie ... ... ... ...	189
2. Yield of Maize October 1942 Plantation... G. P. LANGLOIS ...	190
3. Cost of Living Quarter Ending June 1942 ...	192
4. Marché des Grains et Engrais ...	193

## MAURICE

THE GENERAL PRINTING & STATIONERY COMPANY LIMITED

T. ESCLAPON—Administrateur

23, RUE SIR WILLIAM NEWTON.

## Comité de Direction

---

*Délégués de la Société des Chimistes :*

MM. E. LAGESSE

A. LECLÉZIO (Trésorier)

V. OLIVIER (Secrétaire)

A. WIEHE

*Délégués de la Chambre d'Agriculture :*

MM. J. DOGER DE SPÉVILLE (Président)

*Délégué de la Société des Éleveurs :*

HON. T. MALLAC

*Délégué du Département d'Agriculture :*

HON. G. E. BODKIN

*Rédacteur :*

M. P. O. WIEHE

---

Les manuscrits devront parvenir au Rédacteur M. P. O. WIEHE, Floréal, au moins deux mois avant la date de publication.

Lorsque les articles seront accompagnés de schémas, ceux-ci devront être du même format que la revue (24 x 17 cms.) ou occupant une page ne pouvant être pliée que dans un sens seulement.

---

## A BONNEMENT:

ILE MAURICE . . . Rs. 12 PAR AN

ETRANGER . . . . 15 " "

## NOTES ET COMMENTAIRES

Ce numéro de la Revue Agricole est comme tous les ans consacré aux conférences organisées par l'Association des Anciens Etudiants du Collège d'Agriculture. Les conférences de MM. R. Bax et J. Galea sur la Production des phlegmes à hauts degrés" et de M. P. O. Wiehe " Nos Vieux Moulins " ne pourront paraître, faute de place, que dans la livraison septembre-octobre de la Revue.

Pendant l'absence en congé de M. Maxime Koenig, c'est M. Aimé de Sornay qui remplit les fonctions de Registrar du Collège d'Agriculture et Statisticien du Département d'Agriculture.

La Revue Agricole présente ses félicitations à MM. R. Antoine et R. Closel qui ont obtenu tous deux des bourses du Collège d'Agriculture pour continuer leurs études en Afrique du Sud. M. Antoine se propose d'étudier la Biologie à l'Université de Cape Town, alors que M. Closel étudiera le génie mécanique à l'Université de Wittwatersrand.

Les plantations de maïs effectuées pendant le mois d'octobre dernier ont été comme on le sait déficitaires, principalement en raison d'un régime pluviométrique inférieur à la moyenne. Voici les rendements obtenus dans les différentes localités de l'île (le détail de ces rendements paraît dans la section " Statistiques " de cette livraison de la Revue).

			Kilos maïs/arpent à 12 o/o d'humidité
Pamplemousses	...	...	488
Rivière du Rempart	...	...	330
Flacq	...	...	427
Moka	...	...	582
Plaines Wilhems	...	...	592
Rivière Noire	...	...	400
Savane	...	...	697
Grand Port	...	...	485
<hr/>			
Moyenne vraie	...		550
<hr/>			
(Total Production/Superficie Cultivée)			

L'année 1943 verra encore une usine éteindre ses feux pour de bon ne laissant plus que 36 " cheminées " dans l'île. La propriété Argy dont

---

Il est question ici a été récemment achetée par "The Constance & La Gaiété S.E. Cy. Ltd." Les cannes d'Argy passeront à Constance et une partie de celles de la Gaieté iront à Queen Victoria qui a acquis ces terres de Constance. Argy est le nom d'un village de France dans le département de l'Indre. M. Maréchal qui en était originaire donna ce nom à l'usine qu'il créa vers 1820. Une des filles de M. Maréchal épousa en premières noces M. Julien Desjardins — le fondateur de la Société d'Histoire Naturelle de Maurice — et en secondes noces Sir Gabriel Fropier qui devint un des copropriétaires d'Argy vers 1850.

Il ressort d'un article paru récemment dans le "West India Committee Circular" que les planteurs de cannes de la Barbade ont sur la demande du Gouvernement consacré 35% de leurs terres à la culture des plantes vivrières.

La Jacinthe d'eau (*Eichornia speciosa* Kunth.) qui croît en abondance dans certains marais et estuaires de rivière du littoral, particulièrement à Flacq, est à ce que l'on dit une excellente nourriture pour les porcs. Ainsi, en Extrême Orient où cette plante, introduite de l'Amérique Centrale, s'est développée à un tel point qu'elle oppose un obstacle sérieux à la navigation, l'on a trouvé qu'elle pouvait être utilisée avec succès pour l'alimentation des porcs. Les plantes, hachées et cuites, sont incorporées à la ration d'engraissement à raison d'un tiers du poids environ.

---

## HENRI LINCOLN

La Revue Agricole offre ses condoléances émues à Madame Henri Lincoln et à sa famille à l'occasion du décès de M. Henri Lincoln qui fut Membre du Comité de Direction de la Revue Agricole pendant de nombreuses années.

Dans le prochain numéro de la Revue nous rendrons à la mémoire de M. Henri Lincoln un hommage mérité.

---

COMPTES RENDUS DES CONFÉRENCES ORGANISÉES  
PAR L'ASSOCIATION DES ANCIENS ÉTUDIANTS  
DU COLLÈGE D'AGRICULTURE

RÉUNION DU 5 MAI 1943

Présidence de M. P. O. Wiehe, président.

Étaient présents : Hon. G. E. Bodkin, Melles. M. Mamet, A. Lenferna, MM. V. Olivier, G. Park, R. Bax, J. Galea, C. Noël, A. Darné, A. de Sornay, G. H. Urruty, P. R. Hermelin, S. Staub, F. Durocher Yvon, A. Bax, N. Craig, G. C. Stevenson, G. Mazery, L. G. Fayd'herbe, A. Samouilhan, Y. Cartier, A. Valasois, P. Maingard, P. Genève, A. Menagé, S. Belcourt, F. Staub, P. B. de Gersigny, N. d'Avray, G. Lionnet, H. Leclézio, N. Rey, F. Mayer, J. Brouard, R. Leclézio, L. H. Espitalier Noël, J. Maurel,

*Conférence de M. FRANCIS NORTH COOMBES*  
L'AGRICULTURE DE LA CANNE A MAURICE

*Introduction :*

Honorable Bodkin,

Mesdames,

Messieurs,

La canne à sucre fut introduite à Maurice en 1650 par les Hollandais. Sa culture qui ne comptait alors que quelques arpents dut être abandonnée deux années plus tard, les cannes étant mangées par les rats aussitôt qu'elles arrivaient à maturité.

Les Français occupèrent l'île en 1715 et ne firent rien pour encourager la culture et la propagation de cette plante jusqu'à l'arrivée de Mahé de Labourdonnais en 1735. Ce grand colonial, qui était alors Gouverneur Général des Iles de France et de Bourbon, s'y intéressa au contraire beaucoup, et, cinq ans plus tard, en 1740, fut construite la première usine à sucre qui fut dirigée par Monsieur Athanase Ribretière de la Villebague.

A cette époque la canne était plantée dans de très petits fossés, aucune fumure n'étant pratiquée. Les différentes variétés en 1789 étaient la "White Otaheite" ou "canne blanche" introduite par les Hollandais, la "Bamboo Rouge" et la "Bamboo Blanche" ainsi que la "Bamboo Rayée" introduites par Cossigny.

Lorsqu'en 1810 l'île fut conquise par les Anglais, Robert Farquhar fut nommé Gouverneur. Il encouragea l'agriculture et fut le premier à reconnaître que la seule industrie possible à Maurice était celle du sucre. Il était bon prophète et après 183 ans nous voyons la superficie sous culture de la canne passer de 9.000 à 144,622 arpents représentant 32.7 % de la superficie totale de l'île.

D'autre part la production fait des progrès considérables. De 13,700 tonnes qu'elle était en 1823 elle passe à 300,300 tonnes en 1936 et à 330,300 tonnes en 1942.

Le tableau I indique la superficie cultivée en cannes et la production de sucre de 1915 à 1942.

TABLEAU I

Superficie sous canne et production de sucre. 1915 à 1942

Années	Arpents	Millier Tonnes Sucre	Années	Arpents	Millier Tonnes Sucre
1915	163,409	214.5	1929	149,646	238.0
16	167,560	209.1	30	131,228	220.9
17	168,866	226.0	31	129,350	164.0
18	168,670	252.4	32	128,330	247.2
19	170,747	235.2	33	133,282	261.4
1920	171,845	259.9	1934	132,605	178.8
21	172,363	197.2	35	133,593	286.0
22	166,400	231.1	36	137,577	300.3
23	164,000	201.6	37	139,111	313.8
24	160,273	224.7	38	140,343	321.3
1925	156,752	241.2	1939	143,357	229.8
26	155,415	192.0	40	144,622	316.2
27	151,224	218.4	41		323.6
28	151,194	253.6	42		330.0

Ce chiffre de 144,622 arpents se décompose ainsi :

	Sous culture de Canne
	Arpents
Propriétés avec Usine	... 53,516
,, sans Usine	... 38,221
Gros et Petits Planteurs	... 52,885
Total	... 144,622

*Géographie et Climat :*

Comme vous le savez tous l'île Maurice est située dans l'Océan Indien à 20° de Latitude Sud. Elle ne mesure que 40 milles de long du Nord au Sud et 30 milles de l'Est à l'Ouest. Les vents dominants sont les alizés du Sud-Est qui soufflent assez violemment pendant l'hiver.

Les mois les plus chauds sont les mois de Janvier et de Février tandis que les plus froids sont ceux de Juillet et d'Août. Il existe une grande différence de température entre les hauts plateaux de l'île et le littoral. La pluviométrie varie considérablement aussi. Les vents généraux soufflant du sud-est nous voyons que la partie sud-est de l'île a une pluviométrie assez grande tandis que la partie nord-ouest est relativement sèche. La distribution des pluies est très irrégulière, mais heureusement que la période la plus pluvieuse coïncide avec celle des plus fortes températures.

Il existe, d'après Koenig, deux périodes critiques qui peuvent avoir une grande influence sur la récolte, et tout planteur bien avisé doit prendre ces deux cas en considération avant d'estimer le rendement futur de ses champs de cannes. Premièrement la période Novembre-Décembre pendant laquelle les pluies hâties permettent aux jeunes rejets de se développer prématurément ; et deuxièmement les pluies tardives ; de Juin-Juillet qui peuvent augmenter considérablement le rendement des cannes qui sont au moment d'être coupées.

Après cette brève étude de la nature de notre climat, passons maintenant à notre sujet " L'Agriculture de la Canne à Maurice. "

Nous devons considérer en premier lieu l'époque de la plantation de la canne.

*Epoque de Plantation :*

L'époque de plantation à Maurice est gouvernée par plusieurs facteurs, notamment :

1o. La pluviométrie (dont nous avons parlé).

2o. La variété de cannes que l'on doit cultiver.

3o. L'espèce de vierges " petite saison " ou " grande saison ".

Les variétés de cannes cultivées dans le pays peuvent se grouper en deux catégories :

1o. Les variétés importées telles que la Big Tanna Blanche, la B.H. 10/12, la D. 109, la R.P. 8, la P.O.J. 2878, la P.O.J. 218, la P.O.J. 2727 et la S.C. 12/4.

2o. Les variétés produites localement par la Sugarcane Research Station qui sont : la M. 171/30, la M. 72/31, la M. 134/32 et la M. 112/34.

De ces variétés la B.H. 10/12, la M. 171/30, la M. 134/32 et la M. 112/34 sont les préférées de nos planteurs et remplacent progressivement les autres moins intéressantes.

La BH 10/12 a été introduite de la Barbade par le Département d'Agriculture en 1920 sur la demande de Monsieur Adrien Wiehe qui était alors administrateur de Labourdonnais.

Cette canne a contribué beaucoup, par sa forte teneur en sucre, à l'augmentation de la production sucrière du pays. Sa culture qui était seulement de 7% en 1933 passe à 37% en 1938. Cette canne ne résiste malheureusement pas aux attaques du Phytalus. Elle est plantée en grande et en petite saison.

La M. 171/30 est surtout une canne de "grande saison" à gros rendements. Elle a été obtenue par la S.R.S. d'un croisement de la R.P. 6 × M. 2716. En 1940 elle occupait une superficie de 1752 arpents qui passe à 2000 arpents en 1942. Elle n'est pas très résistante au Phytalus.

La M. 134/32 est une canne de petite et de moyenne saison. C'est une variété très hâtive qui a un système radiculaire très développé qui lui permet de faire face à une forte attaque de Phytalus. Elle est propagée rapidement dans l'île; 1050 arpents sont plantés en 1940 et en 1941 5300 arpents. Elle a été obtenue par la S.R.S. en 1932 de la P.O.J. 2878 et la D. 109.

La M. 112/34 est issue de R.P. 8 × P.O.J. 2878, d'un croisement exécuté à Ebène en 1934. Des expériences faites par la S.R.S. ont démontré qu'elle égale la M. 134/32 en rendement et est sensiblement supérieure en richesse. Les tiges de la M. 112/34 ont l'avantage de rester droites et de se dépouiller de leurs feuilles.

Les cannes dites de "petite saison" sont plantées en Août-Septembre quoique certains planteurs préfèrent la plantation de Juillet si le terrain peut être irrigué et surtout parce qu'ils disposent d'une certaine quantité de main-d'œuvre. Les cannes de "grande saison" sont plantées en Avril-Mai à la Rivière Noire, d'Avril à Juin dans le Nord et enfin d'Août à Février dans les autres districts de l'île.

### *Préparation du Terrain :*

La canne est cultivée à Maurice dans deux genres de terrains totalement différents :

1o. Les terres rocheuses.

2o. Les terres franches.

Le premier travail avant de planter la canne dans les terres rocheuses consiste à enlever les pierres, en un mot pratiquer l'épierrage.

Sur le littoral, ou sur les propriétés à basse pluviométrie on pratique le système d'épierrage connu sous le nom d'épierrage à parements sur 2 lignes : "double walling". Les murs de pierres mesurent environ 3 pieds de haut sur 3 1/2 pieds de base et l'espace entre deux parements est de 6 1/2 pieds. Par ce système de parementage l'humidité du sol est maintenue, mais il est nécessaire à chaque rotation d'enlever ces murs et de les reconstruire.

truire à la place qu'occupaient les cannes. Nous devons ce mode d'épierrage à Monsieur Aubin qui fut le premier à le mettre en pratique à Maurice.

Sur les propriétés à haute pluviosité les pierres sont quelquefois mises en meules, ou entassées dans les entrelignes, la distance entre 2 rangées de pierres variant selon la quantité de roches que contient le terrain.

L'épierrage est essentiel pour une bonne culture ; il permet l'emploi des charrues et par conséquent un labour uniforme des sols.

Le terrain ayant été épierré on peut procéder alors au sous-solage et au sillonnage. Ces opérations peuvent être faites simultanément, mais personnellement je considère qu'on a à gagner en faisant les deux travaux séparément pour deux raisons.

1o. La sous-soleuse pénètre mieux le sous-sol, et

2o. L'on peut régler plus facilement la profondeur du sillon de façon à empêcher le sous-sol de remonter à la surface.

Le fond du sillon est dans certain cas, biné à la fourchette. Cette pratique est excellente car elle permet au sol de se tasser plus rapidement et en même temps facilite l'enlèvement des pierres qui n'ont pu être enlevées par les deux opérations que nous venons de citer.

Je ne voudrais pas aller plus loin sans faire ressortir que la pratique de biner le fond des fossés est récente. Elle a été pratiquée en premier lieu à Rich Fund sous l'initiative de Monsieur Gaston Lenoir.

Sur certaines propriétés sucrières de l'île la plantation se fait en fossés. Les fossés sont fouillés à l'aide d'une pioche lourde, la profondeur variant selon l'épaisseur de la couche de terre arable. La trouaison est aussi pratiquée dans les interlignes des champs à être replantés surtout quand la plantation doit être effectuée au début de la coupe.

Il serait intéressant de comparer à ce stade les dimensions des fossés des différents districts du pays.

		Longueur	Largeur	Profondeur	Distance
Le Nord	...	20-22"	10"	11"	
Hauts Plateaux	...	20-22"	12"	8"	4½'
Flacq	...	Sillons	12"	10"	à
Savane	...	"	10"	10"	5'
Grand Port	...	36"	10"	9"	

Nous ne devons pas oublier que la durée des repousses dépend principalement des soins que l'on apporte à la préparation du terrain avant la plantation.

Messieurs, nous devons encourager la culture profonde. Le sous-solage est une pratique que l'on doit adopter sur les propriétés sucrières surtout dans les endroits où la pluviométrie est élevée. Le sous-sol à Maurice est plus ou moins dur et compact ; la racine de canne le pénètre difficilement.

Il va sans dire que pendant les périodes de sécheresse la continuité capillaire existant entre les couches supérieures et le sous-sol est interrompue, avec le résultat que la canne en souffre.

D'autre part pendant les grandes pluies la couche imperméable de sous-sol empêche l'eau de le pénétrer, et cette eau stagnante entoure complètement les racines de la canne privant ainsi la plante de l'air qui lui est indispensable ; l'excès d'eau peut couler aussi comme eau de drainage, entraînant les éléments nutritifs contenus dans le sol.

Le sous-solage vient apporter remède à ces deux maux en facilitant le drainage du sol et en permettant à la canne de s'ancrer plus profondément.

N'oublions pas que les terrains qui sont sous-solés et sillonnés devront recevoir plus de potasse et d'acide phosphorique, sous forme d'écumes et de mélasse, afin de corriger la dilution du sol par le sous-sol.

### *Boutures :*

Au bon vieux temps, Gallet préconisait l'emploi d'ailerons comme boutures. Plus tard on se servit de têtes des vieilles repousses. Ce n'est qu'en 1873 que les têtes de vierges et de premières repousses furent employées comme boutures ; mais les souches des champs abandonnés étaient aussi employées sur une assez grande échelle.

De nos jours on emploie soit des têtes de coupe provenant de cannes vierges ou de premières repousses, soit des boutures provenant des cannes vierges les corps aussi étant plantés. Certaines propriétés de l'île prélèvent les boutures de plantations spéciales dites "pépinières" à proximité même des champs qui doivent être replantés. Cette pratique est excellente car elle réduit le transport des boutures à son minimum avec le résultat qu'elles sont très peu ou pas abîmées ; il s'ensuit une poussée uniforme et un repiquage insignifiant et négligeable.

Le nombre de boutures employé par arpent varie de propriété en propriété. Certains planteurs exigent que 14000 boutures soient plantées tandis que d'autres n'emploient que 6000 à 7000 "têtes".

Nous pouvons dire qu'en moyenne on met en terre :

- 1o. Quand on plante en mortaises environ 7 à 8000 boutures et
- 2o. Quand on plante en sillons 8 à 12.000 boutures.

### *Traitements des Boutures :*

Vers 1865 les boutures étaient désinfectées dans une solution d'acide carbrique pendant environ 12 heures. Le but que l'on voulait ainsi atteindre était de les débarrasser des insectes qu'elles pouvaient héberger.

Aujourd'hui certains planteurs font tremper les boutures dans de l'eau de chaux pendant environ 24 heures. Cette pratique qui est très recommandable débarrasse complètement les têtes des borers qu'elles

peuvent contenir et active la germination. D'autres planteurs font tremper les deux extrémités des boutures dans une solution concentrée de chaux au moment de la plantation ; d'autres encore ne leur font subir aucun traitement.

L'emploi des boutures doit être fait le plus tôt possible après leur préparation, autrement elles sont envahies par des moisissures et sont cause d'un manqueissement considérable et d'une pousse chétive et délicate.

### *Sélection des Boutures :*

Je ne crois pas que l'on pratique à Maurice la sélection de boutures, mais je me permets de suggérer qu'on fasse un essai dans ce sens. Pourquoi ne pas planter tous les ans la superficie devant pourvoir en têtes les champs de la propriété à être plantés l'année suivante ? Cette superficie à planter variera entre 5 et 10 arpents selon l'importance de la plantation. Je crois que chaque propriété de l'île peut faire cet effort. Que l'on fasse une sélection radicale des têtes — choisir les plus belles cannes ; faire tremper les têtes provenant de ces cannes pendant 24 heures dans de l'eau de chaux et les mettre en terre ensuite. Cette superficie sera coupée 12 ou 14 mois après. On fera une sélection pour la pépinière et les autres têtes et corps serviront à la plantation des autres carreaux.

Comme l'a fait ressortir Pierre de Sornay " un des principaux facteurs de réussite est l'emploi de têtes provenant de cannes saines et vigoureuses afin de placer la jeune plante dans les conditions d'avenir les plus avantageuses. "

### *Devons-nous planter des boutures de têtes ou de corps ?*

Comme je l'ai dit plus haut les plantations sont faites à Maurice avec des boutures provenant de la canne entière. Quand la canne est encore en pleine végétation les boutures de corps provenant de cette canne se comparent aux boutures de têtes. Mais quand la canne a atteint ou presque sa maturité que voyons-nous : les tissus de la canne se lignifient et le bourgeon se dessèche partiellement ou complètement pendant sa vitalité. Il va sans dire qu'une bouture de corps provenant d'une telle canne a de très faibles chances de pousser avec le résultat que la plantation est excessivement irrégulière. Les cannes mêmes provenant de ces boutures seront chétives ce qui sera au détriment du rendement du champ.

Une autre pratique qui était en usage sur certaines propriétés jusqu'à tout récemment consistait à couper la sommité de la canne de façon à faire germer sur plant les oïilletons. Aussitôt que les bourgeons de la partie supérieure avaient gonflé, on venait enlever cette partie de la canne pour la planter. Cette pratique paraît excellente et permet une poussée uniforme, mais nous ne devons pas perdre de vue qu'elle nécessite une grande surveillance, ce qui est non moins important il est très difficile et même je dirai impossible de ne pas briser les bourgeons soit pendant le

le transport des boutures, soit pendant leur plantation. Aussi nous ne devons pas nous fier à cette méthode qui pourrait nous causer des déceptions.

Il serait intéressant de noter ici que les expériences faites dans le pays ont démontré que les plantations de têtes sont de beaucoup supérieures aux plantations de corps (P. de Sornay).

Rendements à l'Arpent			
	Lousier	Port Mackay	
Têtes	... Ts/Arpent ...	50.6	/ 56.0
"	... " ...	38.9	27.7
Corps	... " ...	31.7	40.2
"	... " ...	35.3	18.4

Ces résultats quoique obtenus de cannes n'existant plus à Maurice conservent toute leur valeur.

Nous pouvons donc conclure qu'il est impératif pour une réussite complète de sélectionner les boutures.

La sélection nous offre les avantages suivants :

- 1o. Pousse uniforme réduisant le repiquage à son minimum ;
- 2o. Une canne saine offrant de grandes résistances aux maladies ;
- 3o. Un meilleur rendement à la coupe.

### *Plantation :*

Au début même de la culture de la canne à Maurice on placait les boutures sur une couche d'un pouce d'épaisseur de sol, que l'on avait placé au préalable au fond de la mortaise, et on les recouvrait d'un pouce de terre arable.

En 1846 on employait trois têtes au fossé. Gallet en 1852 plantait à deux têtes au fossé ; chaque tête contenant 3 à 4 oïilletons, et il y faisait ajouter de la terre jusqu'au niveau des boutures elles-mêmes. Quand il faisait sec on recouvrait les fossés ou mortaises d'un "bouchon" de paille. Autard, d'autre part, plantait trois têtes au fossé et il les faisait recouvrir d'un demi pouce de sol. Antelme en 1865 recommandait de planter trois têtes de 5 ou 6 oïilletons par fossé.

Quand on plantait avec du fumier on appliquait en premier lieu le fumier qu'on avait soin de bien tasser en le foulant avec les pieds, on le recouvrait ensuite de terre. Les têtes étaient placées sur cette couche de terre et étaient recouvertes ensuite.

De nos jours les plantations à deux têtes, ordinairement de trois oïilletons chacune, sont courantes. Quand on plante en sillons la tendance est maintenant de placer les boutures l'une au devant de l'autre se touchant ou espacées de 6 pouces environ.

*Fumure :*

La pratique de planter la canne avec du fumier remonte à 1821. On appliquait des fumiers connus sous les noms d' "Engrais Jauffret", d' "Engrais Mauricien", de "fumier concentré", et d' "Engrais Canne". Quelques planteurs préféraient fumer leurs cannes au début de l'hiver dans le but d'activer leur pousse pendant la période de froid ; d'autres appliquaient le fumier au début de l'été.

Il est intéressant de noter que vers 1870 on fumait à 15 tonnes par arpent. Vers 1910 on appliquait jusqu'à 30 tonnes de fumier par arpent, un tiers de cette quantité étant appliqué à la plantation et la différence 5 ou 6 mois après.

La fumure à Maurice varie selon les localités. Au Nord par exemple on plante avec 7 ou 10 tonnes de fumier et 6 mois plus tard on applique une dose supplémentaire de fumier ou de saccharogène. Pour le fumier la dose varie entre 10 et 20 tonnes tandis qu'on fait un apport de 5 à 10 tonnes de saccharogène par arpent.

Quelques propriétés sucrières particulièrement à la Savane appliquent la dose complète de fumier et de cendres-écumes à la plantation (10 à 12 tonnes de fumier et 3 à 6 tonnes du mélange écumes-cendres). Cette pratique a beaucoup d'avantages. La grande fumure emploie une main-d'œuvre considérable ; et le dévitage que l'on pratique autour de la jeune plante ne peut que lui nuire. Nous pensons que les propriétés de l'île qui n'ont pas adopté ce système devraient tout au moins en faire l'essai, et nous sommes certains qu'elles y trouveront leur avantage.

En règle générale à Maurice après avoir placé les boutures au fond des mortaises ou des sillons, on applique une dose de guano phosphaté, laquelle varie selon les propriétés entre 150 et 400 kilos par arpent ; l'on répand ensuite le mélange d'écumes et de cendres que l'on recouvre de fumier. On répand ensuite une couche suffisante de terre sur le fumier. Dans les endroits secs de l'île on "bouchonne" les fossés de façon à réduire l'évaporation à son minimum. Certaines propriétés enlèvent les bouchons aussitôt que les pluies commencent à tomber tandis que d'autres laissent la paille qui finit par pourrir.

*Repiquage :*

Cinq ou six semaines après la plantation on pratique le repiquage, opération faite d'une façon identique sur toutes les propriétés de l'île, et qui consiste à remplacer les têtes qui n'ont pas poussé par d'autres boutures. Quelquefois les manques sont remplis par des souches de cannes appelées "fausses dents". Le repiquage par têtes est beaucoup plus élégant et a le gros avantage de coûter peu. En effet il peut être fait par la petite main-d'œuvre tandis que le repiquage par "fausses dents" nécessite l'emploi d'hommes et un terrain saturé d'eau.

### *Binage et Sarclage :*

La fourchette a été introduite à Maurice en 1903. Avant cette date le binage des vierges se pratiquait à la pioche. Ce n'est qu'après la première grande guerre que les planteurs mauriciens adoptent la fourchette pour biner les interlignes des cannes vierges. On se servait alors de fourchettes à quatre ou cinq dents. Les premières fourchettes à 3 dents furent introduites par Monsieur Louis Larcher en 1931. Cet outil permet le binage des terres franches aussi bien que celui des terres rocheuses. De nos jours le binage des vierges est effectué environ 6 mois après la plantation.

Le binage a pour but d'ameublir la couche superficielle du sol. Il offre plusieurs avantages, notamment :

1o. Arrêt partiel du dessèchement du sous-sol.

2o. Augmentation du pouvoir absorbant du sol, et, par conséquent, réduction de l'érosion et du lavage des sols, dans une forte proportion.

3o. Augmentation de la vie microbienne du sol qui favorise par le fait la nitrification.

4o. Destruction des mauvaises herbes.

5o. Augmentation de la déshydratation de l'air dans le sol.

De nombreux savants ont prouvé que dans un sol quelconque l'air se renouvelle une fois par heure jusqu'à 19 cms. de profondeur grâce à un phénomène qu'ils ont appelé "diffusion". Lakhowsky, le génial historien des ondes de l'Univers, en 1936 au moyen de sismographes très sensibles, repéra un soulèvement régulier de l'écorce terrestre de 2 mètres environ toutes les 12 heures.

Il va sans dire que grâce à ce jeu de soufflet, des volumes d'air gigantesques peuvent pénétrer le sol, s'y diffuser et s'y déshydrater. Le binage et le sarclage de nos terres permettront de conserver les pores du sol ouverts et faciliteront la déshydratation de l'air. Il nous fera nous souvenir du vieux adage "un binage vaut un arrosage". Nous devons donc insister pour que nos terres soient binées, et nous devons les faire sarcler aussi souvent que les conditions le permettent de façon à faciliter le phénomène de "diffusion".

### *Nettoyage :*

Passons maintenant à la question nettoyage. Le nettoyage se pratique à Maurice à la gratté ou à la pioche, et le travail obtenu est le même sur toutes les propriétés. Dans les régions sèches de l'île les herbes qu'on a enlevées du champ sont mises sur la paille de l'entreligne voisine, ou bien sont enfouies ; dans les parties pluvieuses les herbes sont déposées au chemin d'où on les transporte à la meule de fumier.

Le planteur mauricien a à lutter contre une certaine quantité d'herbes dites "mauvaises herbes" qui sont principalement le chiendent (*Cynodon*

*dactylon*) ; l'herbe Condé, (*Cordia interrupta*) ; le Millet Sauvage (*Setaria glauca*) ; l'herbe bambou, (*Setaria barbata*) ; La Fataque, (*Panicum maximum*) ; l'herbe siflette (*Echinocla colona*) ; l'herbe blanche, (*Parthenium hysterophorus*) ; l'herbe Boileau, (*Bystrocytis bonariensis*) etc...

On tend à faire aujourd'hui de nombreux nettoyages à intervalles rapprochés. La muraille dite propre est nettoyée à la pioche tandis que le fossé est nettoyé à la gratte.

On doit nettoyer un champ avant que l'herbe ait fleuri de façon à arriver à la détruire complètement. Les mauvaises herbes sont déposées au chemin où elles sont brûlées. On a soin de ne pas sarcler un champ contenant de mauvaises herbes telles que le chiendent, l'herbe siflette et l'herbe boileau de façon à ne pas aider à leur propagation. On détruit les mauvaises herbes en les enlevant au moyen de la fourchette, travail ordinairement entrepris avant le nettoyage.

On fait suivre ordinairement le nettoyage d'un ou de plusieurs sarrasfages. Les sareuses sont tirées par des bœufs, deux bêtes pouvant sarcler 5 à 6 arpents par jour. Sur les terres franches la "Flex Tred" a donné d'excellents résultats ; elle peut sarcler de 10 à 15 arpents par jour.

### *Epaillage :*

L'épaillage consiste à enlever les feuilles sèches qui adhèrent encore aux tiges, et a pour but de faire pénétrer l'air et la lumière.

L'épaillage des cannes vierges est pratiqué dans le Nord et dans les parties basses de l'île vers le mois d'Avril, et quelques jours avant la coupe. Dans les parties pluvieuses de l'île les vierges de "grande saison" sont épaiillées en Décembre et avant de les récolter, certaines propriétés des hauts plateaux épaillement les cannes à chaque nettoyage.

L'épaillage doit-il être pratiqué ? Ce travail est en général très mal fait à Maurice ; les travailleurs y apportent ordinairement très peu de soin et enlèvent une proportion assez forte de feuilles vertes qui sont en état encore d'assimiler et de fabriquer du sucre. L'enlèvement des feuilles vertes provoque des déchirures par lesquelles les maladies peuvent pénétrer et nuire à la plante. D'autre part il a été prouvé que l'épaillage peut neutraliser une attaque de borers ponctués. Certains planteurs pensent que l'épaillage augmente la teneur en sucre de la canne, mais les expériences faites par Bonâme ont démontré que les cannes empaillées mûrissent tout aussi bien que les cannes épaiillées.

Personnellement je pense qu'on doit enlever les feuilles sèches qui adhèrent au bas des tiges 5 ou 6 mois après la plantation, l'on viendra épialler ensuite la canne avant de la couper.

### *Assolement :*

L'assolement est la succession méthodique des cultures dans une ex-

ploitation agricole. D'après Bouton (1837) l'assolement était pratiqué sur une partie seulement de l'exploitation. Les plantes de couverture employées étaient le maïs et le manioc ; on plantait ensuite des légumineuses et en dernier lieu de la patate. Le manioc était la plante la plus cultivée car on l'employait pour nourrir les esclaves. Vers 1846 les principaux assolements pour les différents districts étaient :

- 1o. Au Grand Port, l'indigotier.
- 2o. A Flacq, le Pois Mascate & l'indigotier.
- 3o. A Rivière du Rempart, l'indigotier le Pois d'Achery et le Manioc.

La terre restait sous assolement pendant un temps assez long, variant entre trois et quatre ans, afin d'être de nouveau plantée en cannes. Plus tard on réduisit la période de 3 à 1 an.

Dans l'agriculture coloniale c'est Monsieur Joseph Desbassyns qui fut l'initiateur de l'assolement à la Réunion. En 1816 il écrivit un rapport sur la question.

Au début du siècle actuel on assolait pendant une période de 4 à 5 ans. Bonâme fut le premier à insister pour que l'on réduisit la période d'assolement à un an, et il préconisait l'emploi du Pois d'Achery et du Pois Mascate. C'est lui qui encouragea la plantation du Pois Sabre soit comme assolement ou comme culture intercalaire.

Jusqu'à tout récemment le Pois Sabre était planté sur une grande échelle dans les entrelignes de cannes ; mais le manque de main-d'œuvre a réduit dans une forte proportion cette pratique.

Les assolements effectués de nos jours sont le Pois Sabre (*Canavalia ensiformis*), le Pois Mascate (*Mucuna utilis*) et le Pois d'Achery (*Phaseolus lunatus*).

Dans le Nord la période d'assolement varie entre 8 mois et 3 ans, mais on a tendance à adopter la période la plus courte.

En terres franches, les pois sont enfouis aussitôt leur floraison dans les entrelignes pendant la préparation du terrain à être replanté. Le Pois Sabre qui est ordinairement planté dans les interlignes des petites cannes est enfoui avec le fumier à la grande fumure des vierges.

Les légumineuses ont la merveilleuse propriété d'utiliser l'azote de l'air et d'enrichir les terrains en azote par les racines, les tiges ou les feuilles qu'elles laissent après la récolte. Pour cette raison elles sont dites plantes améliorantes.

Les rendements en fourrage vert pour une culture en plein peuvent varier, d'après de Sornay, de 13 à 31 tonnes. Les pois non filants en culture intercalaire donnent un rendement en fourrage vert variant de 3 à 6 tonnes. D'après ces rendements l'apport d'azote à l'arpent varie de 38 à 115 kilos. Les légumineuses fournissent aussi une certaine quantité de "lesser elements" qui jouent un rôle important dans la nutrition de la canne.

On ne saurait méconnaître ces avantages et nous devons conclure que toute culture saine et progressive doit comprendre la plantation de légumineuses.

Monsieur Octave d'Hotman de Villiers parla tout récemment au cours de son intéressant rapport aux membres du Comité du Sugar Industry Reserve Fund d'une légumineuse que l'on cultive actuellement sur une grande échelle au Sud Afrique. Il s'agit du "sun hemp", *Crotalaria juncea*. C'est une plante à croissance rapide qui couvre complètement le sol en quelques semaines. Cette légumineuse est très riche en azote (0.7 %) et donne jusqu'à 20 tonnes de matière verte à l'arpent ce qui équivaut à un apport de 400 kilos de sulfate d'ammoniaque.

### *La Culture des Repousses :*

La coutume de laisser repousser la canne est très vieille et à une époque aussi reculée que 1838 nous voyons les champs être replantés tous les cinq ans. Sur la côte on poussait la culture de la repousse jusqu'à la 15e et quelquefois jusqu'à la 25e récolte. En 1870 on cultivait jusqu'à la 4e repousse dans les endroits secs de l'île tandis que dans les endroits humides on s'arrêtait à la seconde et même à la première repousse.

En 1920 avec les apports d'engrais, avec des améliorations sensibles apportées à la culture, avec la propagation de la Big Tanna Blanche et en dernier lieu par des améliorations apportées aux usines la culture des repousses fut poussée plus avant.

De nos jours on cultive en général jusqu'à la 5e repousse dans le Nord, dans les parties basses de la Savane et du Grand Port, tandis que sur les hauts plateaux la culture est poussée jusqu'à la 7e repousse.

### *Relevage :*

Après la coupe des vierges et des repousses on pratique le relevage. Cette opération consiste à enlever toutes les pailles et à les rassembler sur les entre lignes. On entasse généralement la paille sur toutes les deux entre lignes, mais quelques propriétés situées sur le littoral ou dans le Nord répandent la paille sur toutes les entre lignes de façon à conserver l'humidité du sol. On pratique aussi le relevage en sillons ce qui équivaut à un enfouissement partiel. Le relevage en sillons a le gros avantage d'empêcher la paille de retomber dans le fossé ce qui permet à la canne de mieux repousser.

Anciennement toutes les pailles étaient brûlées, quoique Gallet en 1852 désapprouvât cette pratique et recommandât le relevage. Ce n'est qu'en 1906 que la pratique de brûler les carreaux diminua et Bonâme fit une campagne féroce contre cette coutume et recommanda l'enfouissement en terre franche et le relevage en terre rocheuse.

Le premier à pratiquer l'enfouissement de la paille fut Monsieur Arthur de Senneville à Rivière des Anguilles en 1883. L'enfouissement a contribué beaucoup à l'augmentation de la fertilité de nos sols et des rendements.

*Binage :*

Aussitôt le relevage terminé on pratique le binage, opération faite soit à la fourchette soit à la charrue. Outre les avantages déjà cités le binage — s'il est fait à temps — remplace un nettoyage, car en détruisant la continuité capillaire entre le sous-sol et la couche supérieure du sol, l'herbe qui s'y trouve se dessèche et meurt. Le binage facilitera aussi le buttage.

Le binage des repousses doit être terminé vers la mi-décembre car la canne aura émis des racines qu'il ne serait pas prudent de détruire.

*Buttage :*

Le buttage est une opération qui a pour but d'accumuler de la terre à la base des tiges de cannes afin de favoriser le développement des racines.

Le buttage est quelquefois pratiqué dans les vierges mais est très étendu dans la culture des repousses. Il est fait après l'épandage des sels chimiques.

La façon de butter aussi bien que l'époque du buttage varie énormément à Maurice. Certains planteurs de l'île préfèrent butter les cannes aussitôt le relevage terminé et avant même que les rejets ne soient sortis de terre, d'autres au contraire préfèrent butter tardivement de façon à permettre aux rejets de s'être suffisamment développés. La seconde méthode a cet avantage sur la première : qu'elle permet le sarclage des terres sur une plus longue période. N'oublions pas qu'il est impératif de sarcler les entrelignes afin d'empêcher l'herbe de pousser et de créer un "dust mulch" "mulching" qui viendra aider la repousse pendant la période sèche de chaque début de coupe. Le buttage facilitera le nettoyage des fossés dans une grande mesure.

Il est coutume sur certaines propriétés de l'île de pratiquer un gros buttage, voire même un fossoyage dans les repousses qui seront replantées l'an prochain. Cette pratique peut être bonne si elle est entreprise à temps, mais le plus souvent elle est pratiquée pendant la grande période de végétation, de Janvier à Mars, et ne saurait que nuire à la plante qui se trouve dépourvue d'une certaine quantité de ses racines.

Comme je disais plus haut le buttage est pratiqué à la pioche, mais en terre franche on peut creuser un léger sillon au centre de l'entreligne au moyen d'une sillonneuse et compléter le travail à la pioche. Cette pratique a l'avantage d'économiser les bras.

*Repiquage :*

Le repiquage est pratiqué à Maurice dans les 1ères et 2èmes repousses seulement soit à l'aide de "fausses dents" soit au moyen de têtes. La deuxième méthode qui est pratiquée quelques jours avant la coupe des champs à être repiqués ou une semaine ou deux après le relevage a l'avantage de coûter bien moins que le repiquage par "fausses dents" et donne d'aussi bons si ce n'est de meilleurs résultats surtout si la variété des boutures employées est plus hâtive.

*Fumure :*

La fumure des repousses n'est pas pratiquée sur une grande échelle à Maurice. On applique quelquefois une dose de funier variant entre 5 et 10 tonnes par arpent pour corriger les champs mal venus. La souche de cannes est dévidée, le fumier est appliqué et recouvert d'une épaisse couche de terre. L'application se fait avant le buttage, en Décembre principalement.

En dehors du fumier de ferme on emploie soit un mélange d'écumes et de cendres, soit du fumier de cabris, la dose dans les deux cas n'excédant pas 5 tonnes par arpent.

*Nettoyage :*

En général les repousses sont nettoyées environ 5 fois au cours de l'entrecoupe. On nettoie un champ avant que les herbes ne jettent leurs graines. Avant que les cannes ne ferment on pratique un grand nombre de sarclages. Le but visé est d'une part d'empêcher l'herbe de croître et d'autre part de conserver l'humidité du sol.

*Epaillage :*

L'épaillage des repousses au Nord précède la coupe, mais certaines propriétés de cette région de l'île ne pratiquent pas l'épaillage. Les planteurs des autres parties de l'île émettent différentes opinions, certains préfèrent épailleur leurs cannes avant la coupe tandis que d'autres épaillement à chaque nettoyage. D'autres planteurs pratiquent l'épaillage parcequ'ils prétendent que cette opération culturale prévient la pousse des racines sur les tiges.

*Fumure des Vierges et des Repousses :*

C'est en 1871 qu'on appliquait pour la première fois des engrains chimiques dans les sols de Maurice.

Chaque planteur recevait son mélange d'engrais préparé selon sa formule préférée.

Jusqu'en 1891 la formule généralement employée était d'après de Sornay :

Guano Péruvien ...	...	...	60.0	parties
Sulfate d'Ammoniaque ...	...	...	15.0	"
Nitrate de Potasse ...	...	...	2.5	"
Superphosphate ...	...	...	22.5	"
			100.0	

Equivalent à 7% N, 13% P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, et 1% K<sub>2</sub>O.

On remarque qu'il entrait très peu de potasse dans ce mélange. Nous devons à Bonâme d'avoir fait augmenter la proportion de cet élément important dans la fumure de nos cannes.

De nos jours l'usage des engrains azotés est courant dans la culture des vierges. Ces engrains sont appliqués en 2 ou 3 reprises. On fait 3 applications sur les propriétés qui pratiquent la grande fumure ; la première

est faite 4 à 8 semaines après la plantation, la seconde au début de l'hiver et la troisième au début de Décembre.

Quand on applique tout le fumier à la plantation les engrains azotés sont généralement distribués en 2 fois ; la moitié est répandue 4 ou 8 semaines après la plantation et l'autre moitié en Octobre-Novembre.

Il y a une ou deux propriétés qui font exception à cette règle ; elles appliquent tout l'acide phosphorique et une forte proportion de potasse à la plantation.

Les engrains azotés les plus employés dans l'île sont : le sulfate d'ammoniaque, le nitrate de potasse, le nitrate de soude et occasionnellement le niciphos et l'ammophos.

La quantité d'azote minéral appliqué varie entre 30 et 35 kilos.

L'engrais phosphaté le plus en vogue est le guano phosphaté qui est répandu au fond du fossé à la plantation — à la dose de 150 à 400 kilos par arpenter. Quelques planteurs emploient de préférence du superphosphate ou du phosphate d'ammoniaque.

Le principal engrais potassique employé est le nitrate de potasse qui est ordinairement mélangé au sulfate d'ammoniaque avant son application aux champs. On emploie aussi du sulfate de potasse.

L'azote l'acide phosphorique et la potasse sont aussi fournis à la canne sous forme de fumier, d'écumes et de mélasse.

Il est impossible ici de donner dans ses détails la quantité d'engrais chimiques employée par les propriétés de l'île, la fumure des cannes vierges, la dose d'engrais et l'espèce variant considérablement. Qu'il suffise de dire que la canne vierge reçoit environ 210 kgs. N, 170 kgs. P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, 230 kgs. K<sub>2</sub>O. qui se répartissent ainsi :

		Kilos.		
		N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
17 tonnes fumier de ferme	... . . .	130.	50.	70.
3 tonnes mélasse ...	... . . .	15.	8.	110.
3 tonnes écumes ...	... . . .	34.	64.	26.
Incorporés par fumier et résidus usine		179.	122.	206.
Engrais azotés ... . . .		32.5	/	
Guano phosphaté, phosphate précipité, superphosphate	... . . .		50.	
Engrais potassique ... . . .				22.5
Incorporés par engrais chimiques	... . . .	32.5	50.	22.5
Total ... . . .		211.5	172.	228.5
Fournis par fumier et résidus d'usine		84.6 %	70.9 %	90.1 %

### *Le Traitement des Repousses :*

La façon de traiter les repousses varie de propriété en propriété. Mais en général elles reçoivent de 175 à 200 kilos d'un mélange de différents engrais chimiques comprenant les trois éléments indispensables au développement de la canne.

La quantité d'engrais est appliquée complètement avant le buttage soit pendant les mois d'Octobre à Décembre. Quelques rares propriétés font deux applications d'engrais.

En moyenne nous pouvons dire que les quantités d'éléments nutritifs fournis aux repousses par arpent s'élèvent à 30 kgs. N, 20 kgs. P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> et 30 kgs. K<sub>2</sub>O. Cet apport d'éléments fertilisants est ordinairement appliqué aux premières et deuxièmes repousses. Les autres repousses sont traitées d'une façon identique quoique certains planteurs ont tendance à réduire les engrais et à ne leur donner que des fertilisants azotés.

### *La Mélasse :*

Messieurs, nous ne pouvons pas ne pas mentionner aujourd'hui l'importance qu'a eue la mélasse dans la culture de la canne. Son influence sur la végétation de la canne est incontestable ; elle provoque d'après le Dr. Tempany une accumulation de nitrates et sa décomposition améliore les conditions physiques du sol. Ses effets sont multiples : l'activité biologique est développée, elle augmente les éléments solubles et les réserves de potasse dans le sol.

Le Gouvernement, comme vous le savez, a réquisitionné 40 o/o des mélasses des propriétés sucrières afin de pourvoir la colonie en carburant — matière indispensable à la vie économique de notre pays. — Mais que fait-on de la vinasse qui contient la potasse indispensable à nos sols ? Comme l'a fait ressortir dernièrement un membre distingué de la Société des Chimistes la question de concentrer la vinasse pour la répartir ensuite dans la colonie devrait être étudiée au plus tôt. Espérons que les autorités y prêteront une attention particulière et qu'elles trouveront une solution pour restituer à nos sols la potasse dont ils ont tant besoin.

### *Coupe :*

Au début de la culture de la canne à Maurice la récolte se faisait au moyen du sabre à cannes. C'est en 1846 que la serpe fut introduite pour couper les cannes. C'est le seul outil employé de nos jours à cette fin.

A la Rivière Noire et au Nord on commence la coupe par la récolte des 2èmes et des 3èmes repousses ; les vierges étant coupées en Octobre. Dans les autres endroits de l'île ce sont les vierges de grande saison qui sont coupées en premier. Mais la tendance sur certaines propriétés de ces districts est de couper les vierges de grande saison en Octobre comme cela se pratique au Nord de l'île. Ce système a contribué à diminuer dans une

forte proportion les manques dans les premières repousses. La coupe se termine dans toute la colonie par la récolte des vierges de petite saison.

Il est d'usage de couper les cannes ayant atteint leur maximum de richesse, mais assez souvent le planteur se trouve malheureusement dans l'impossibilité de le faire. L'emploi de voies portatives sur nos biens sucriers est une des raisons empêchant la récolte d'un champ d'être faite à temps.

La coupe dure environ une centaine de jours du début d'Août à fin Novembre.

Dans le Nord et dans les parties sèches de l'île la canne est "rasée" complètement, tandis que dans les parties pluvieuses ou sous irrigation on ne coupe pas les jeunes rejets ou "babas" comme nous les appelons.

### *La Main-d'œuvre :*

Depuis ces deux dernières années la question de main-d'œuvre est devenue un problème très difficile que nous ne saurions passer sous silence aujourd'hui. Il se produit exactement la même chose qu'après la guerre de 1914-1918. En effet nous voyons à cette époque des administrateurs écrire dans la Revue Agricole pour se plaindre du manque de bras, qui les mettait dans l'impossibilité d'exécuter les travaux de culture à temps, voire même d'entreprendre certains travaux indispensables à l'exploitation du bien qu'ils administraient.

Ce manque de bras était attribué à plusieurs causes, principalement :

1o. Le morcellement créant un nombre toujours croissant de petits planteurs ;

2o. La suppression de l'immigration ;

3o. L'extension de la culture, terres louées aux petits planteurs sur les domaines sucriers ;

4o. L'abus de l'alcool diminuant la vigueur du travailleur ;

A cette liste nous devons ajouter d'autres facteurs qui contribuent à ce manque de main-d'œuvre aujourd'hui.

1o. Le cinéma parlant au milieu de la semaine et le dimanche ;

2o. Les maladies, principalement la malaria ;

3o. Le délaissement des laboureurs des propriétés pour les hauts plateaux.

Voilà dans les grandes lignes la cause du mal qui ronge notre industrie et qui bouleversera complètement l'économie générale du pays.

Mais n'oublions pas que chaque mal a son remède et que nous pouvons l'atténuer dans une certaine mesure. Il faudrait en premier lieu s'assurer la coopération du Gouvernement local.

Les mesures suivantes pourraient amener une amélioration de la situation.

1o. Que les cinémas jouent en matinées seulement les jours fériés. Cette mesure si elle est prise, ne privera pas le laboureur de distraction et lui permettra de ne pas manquer de sommeil, en somme sa santé s'améliorera et par le fait son efficience au travail.

On devra aussi demander que les tavernes ferment leurs portes vers les 5 heures p.m. les dimanches après-midi ; on arrivera peut-être par cette mesure à diminuer le mal considérable que l'alcool a fait à nos laboureurs.

2o. Qu'on entreprenne dans le pays tout entier, et non pas seulement dans quelques endroits privilégiés de l'île, une campagne anti-malarienne.

Je me permets de suggérer que chaque propriété consacre sa main-d'œuvre totale pendant une semaine entière à exécuter des travaux anti-malariens. La première semaine de Décembre serait peut-être la plus avantageuse pour le pays, car les grandes pluies n'auront pas commencé à tomber.

Je suis convaincu que l'argent dépensé dans une telle entreprise sera compensé par une efficience accrue de notre personnel employé au mois.

3o. Les laboureurs ayant délaissé les propriétés sucrières du littoral pour les hauts plateaux, certaines propriétés de l'île ont à transporter journellement des laboureurs par camions afin de faire face au manque de bras.

Les administrateurs de nos biens sucriers ne devraient-ils pas étudier cette question du transport des laboureurs et arriver à une entente au plus tôt ? Ne pourrait-on pas transporter la main-d'œuvre le dimanche après-midi et la reconduire chez elle le samedi suivant ? Il s'agit de s'entendre sur ce point qui est une question de vie ou de mort pour quelques propriétés du pays.

4o. L'épierrage ayant été pratiqué sur une grande échelle à Maurice l'emploi de charrues soit pour sarcler le sol, soit pour le biner, soit pour faire de l'enfouissement, soit pour sillonner et sous-soler peut aider et réduire l'effet nocif produit par un manque de bras.

Nous devrions insister auprès des autorités pour permettre l'importation dans le pays de charrues capables d'exécuter ces travaux.

Si les mesures précitées ou analogues ne sont pas prises le planteur sera contraint de réduire la culture afin de la mettre en rapport avec la main-d'œuvre disponible, mais une telle mesure causera une diminution sérieuse dans les revenus de la colonie.

Nous ne devons pas oublier que l'année dernière nos usines n'ont pas travaillé à plein rendement et la situation cette année ne semble pas s'être améliorée. Il est encore temps d'agir et de remédier à cet état de chose lamentable. N'oublions pas le passé, au contraire qu'il nous serve de leçon pour l'avenir. Si nous n'arrivons pas à trouver une solution au problème, les planteurs de ce pays se trouveront dans l'impossibilité de faire exécuter à temps leurs opérations de culture, d'où rendements inférieurs et renchérissement du coût de production.

### *Rendements :*

Du temps de l'esclavage on déterminait le rendement d'un champ en comptant la quantité de charrettes de cannes qu'on en retirait. La pesée des cannes commença à s'effectuer en 1887 à Alma.

Le tableau II compilé d'après des chiffres déjà parus dans la Revue Agricole (Vol. XXI. p. 57, 1942) donne les rendements en tonnes métriques par arpent pour chaque district de l'île.

Tableau II :— Rendement Cannes Tonnes par Arpent 1915-1941

Années	Propriétés avec Usines	Propriétés sans Usines	Moyenne
1915—19	21.3	17.6	20.0
1920—24	20.9	17.1	19.7
1925—29	21.9	18.4	20.7
1930—34	20.3	17.4	19.4
1935—39	24.9	20.6	23.4
1940—41	25.5	21.8	24.3

En analysant ce tableau nous pouvons conclure que nos rendements se sont stabilisés pour les propriétés avec usine vers 25 tonnes par arpent, et pour la colonie entière vers 24 tonnes. Nous constatons aussi avec satisfaction une progression marquée des rendements de 1935 à 1941.

Nous devons cette augmentation de rendements à plusieurs facteurs :  
1o. Aux conditions météorologiques favorables qui ont prévalu depuis 1935 ;

2o. A la propagation de la BH 10/12.

3o. Aux améliorations apportées à la culture.

4o. Aux améliorations apportées aux usines permettant un temps de manipulation de moins de 100 jours et par conséquent augmentation sensible de la période de croissance de la canne.

Et " last but not least " aux services rendus par le Département d'Agriculture et la Sugar Cane Research Station et leur dévouement aux planteurs de ce pays.

Nous pouvons nous attendre dans un avenir prochain quand les nouvelles variétés produites par la S.R.S. seront cultivées sur une assez grande échelle, à voir les rendements passer de 24 à 25 et 26 tonnes par arpent. Le pays fera une récolte de 3,615,000 tonnes de cannes qui à une moyenne de 11.20 d'extraction portera la production à 405,000 tonnes de sucre.

Nous avons suivi étape par étape l'évolution de la culture de notre principale industrie ; évolution obtenue par une persévérance et un courage qui caractérisent les planteurs mauriciens. Leur mérite est d'autant plus grand qu'ils ont eu à lutter contre certains facteurs dont le bas prix des sucre n'est pas le moindre.

Le Département d'Agriculture, je le répète, a aussi contribué à cette évolution en guidant le planteur toujours avide de progrès, par ses conseils, dans le bon chemin.

Un hommage particulier va aux membres du personnel du Département de Recherches qui tant par leur science que par amour de leur métier, ont doté notre industrie de variétés de cannes incomparables.

Je ne voudrais pas terminer sans adresser quelques mots aux diplômés et aux étudiants du Collège d'Agriculture qui occupent ou sont appelés à occuper des postes importants sur les propriétés sucrières. Ils ont contribué et contribueront à augmenter l'efficience de notre personnel agricole ; et, cette diffusion de science augmentant chaque année ne pourra que faire progresser notre principale culture celle de la canne à sucre.

### Références

A. North-Coombes — The Evolution of Sugar Cane Culture in Mauritius, Port-Louis, 1934.

N. Craig — La Canne à Sucre à Maurice, Bulletin Dept. Agr. Maur., S.R.S. No. , 1937.  
Revue Agricole Maurice 1922-1942.

P. de Sornay — Manuel de la Canne à Sucre Port Louis 1936.

## RÉUNION DU 12 MAI 1943

Présidence de M. F. Durocher-Yvon, Secrétaire.

Etaient présents : Melles. M. Mamet, A. Lenferna, MM. O. d'Hotman de Villiers, G. Park, A. Darné, F. Mason, G. Orian, E. Haddon, I. Félix, A. Valasois, Hon. Osman, A. Moutia, R. Mamet, F. Berchon, G. H. Urruty, P. R. Hermelin, L. G. Fayd'Herbe, S. Staub, P. Genève, A. Menagé, F. Staub, N. Rey, G. Lionnet, H. Leclézio, J. Brouard.

*Conférence de M. F. A. WILSON, B.A. (Cantab.)*

## THE INFLUENCE OF NUTRITION ON PHYSICAL EFFICIENCY

The efficiency of work and the degree of health and happiness of a nation are known to-day to be closely dependent on Nutrition. War, when the utmost efficiency of every man is a question of national importance, has stressed this dependence.

We will attempt to trace the relation of Nutrition on physical efficiency by treating each group of dietary essential in turn.

*Energy*

That man's body requires energy to move, work and live, and obeys the same laws of energy transformation as the steam and internal combustion engines, represents one of the most fundamental discoveries in the study of man. By addition of required Calories to the Basal Metabolic Needs we can arrive at a fair approximation of the energy requirements of a person engaged in any one of the hosts of human occupation and activities.

The Basal Metabolic Rate, which is the minimum energy required to keep the heart beating, the lung breathing and maintain muscle tone at absolute rest, varies with the amount of body substance, which is best measured, not by weight, but by the surface area of the body. Recent estimates place the Basal requirements at 37.8 Calories per square metre per hour for men (1) (2), the B.M.R. of women being some 7.5 o/o less. The Metabolism of certain foods (particularly meats) entails a waste of energy by stimulating energy Metabolism. This is known as the Specific Dynamic Action and 10 o/o is usually added on the B.M.R. to cover this waste.

Just as the energy which a fuel transforms into heat is measured by allowing it to burn in a special chamber in which all the heat produced is carefully measured, and converted in terms of Calories,\* so the energy

\* The Heat required to raise 1 Kilo of water through 1 Degree Centigrade.

expenditure of man may be measured in sufficiently spacious Calorimeters. Since the fuels of the body can only be "burnt", thereby liberating their energy for muscular work, by oxidation, the energy expenditure of the body can also be indirectly arrived at by a record of the gaseous exchanges of the body, and if the energy content of the foods is known, the wastes recorded, an accurate energy "balance-sheet" can be drawn up.

By these means, the energy requirements for various human activities, over and above the B.M.R., have been computed. In writing, for instance, we consume 10 to 20 Calories per hour, reading aloud 20 Calories, singing 37 Calories, piano playing from 40 to 560 Calories, depending on our temperament and virtuosity.

Tailoring requires an average of 50 Calories per hour, Type-writing 55, Shoemaking 95, Carpentry 155, Stone Working 315, and Cutting Wood 395 Calories per hour.

In exercise and athletics, energy consumption is similarly increased according to their severity. Thus walking slowly, we require 115 Calories per hour, walking briskly 215 per hour, swimming 415, on a route march 384 (3), rowing 1240, running 1242 (4).

If we now tabulate the various activities in the daily life of a person, we can arrive at his total daily Calorie requirements. In this way, a shoemaker will require about 2000 to 2400 Calories, a factory hand 2400 to 2700 Calories, a carpenter or mason 2700 to 3200 Calories, an agricultural worker 3200 to 4100, a man engaged in digging a canal 4100 to 5000 Calories per day (5).

We can obtain a simple standard in the following way : An average person with a surface area of 1.77 square metres, has a Basal Metabolic Rate of about 1680 at absolute rest (6) ; we add 10 o/o to allow for the Specific Dynamic Action of foods. If he lives an ordinary everyday life and is not engaged on manual work, we add some 600 Calories which adds to a total of 2400 Calories daily. For light work, add to this up to 75 Calories per hour of work, for moderate work 75 to 150 Calories, for hard work 150 to 300 Calories and for very hard work 300 Calories, or more per hour of work (7). Thus if a man writes for 2 hours (light work), paints houses for six (moderate), walks briskly for one hour (hard work), fences for 1 hour (very hard work), he will need about  $2400 + 100 + 600 + 200 + 400 = 3700$  Calories per 24 hours.

All the figures we have so far mentioned, apply to persons living in a cool temperate climate. Persons in the tropics, expending less energy on maintaining body temperature, have a lower Calorie requirement. This difference has been computed at about 300 Calories (8), which means that a field labourer in England would require 3700 Calories as compared with 3400 Calories on a field labourer in Mauritius, doing the same amount of work. It should however be pointed out that the Basal Metabolism (and therefore the total energy requirement) is increased in Malarial and other infections (9), so that in computing local requirements, a margin should be allowed.

It is obvious that to perform a given amount of work, a man must derive the requisite energy from his food. There is no short cut or way out. If a given occupation will entail an expenditure of 3000 Calories, and the man's dietary supplies only 2950, he will slowly but progressively lose weight. Ultimately, his depleted body will prompt him to stall, and consequently, his working efficiency will fall. In other words, he will adapt himself, by doing less work, to his Calorie intake.

The first reaction of the average human being to undernutrition is indeed a slowing up of activity. It is interesting to recount Benedict's observations of students experimentally subjected to a restricted Calorie dietary (10). All physiological activities were markedly depressed, there was a pronounced and persistent feeling of cold, anaemia, unrest and dissatisfaction were marked. Strength and endurance were lessened, and accuracy of movement was affected. There was a constant feeling of weakness and fatigue.

Undernutrition, that is to say, insufficient Calorie intake, is rare since Calorie foods are abundant and cheap. However, in countries with a low standard of living, the amount of Calories supplied by the diet may not cover the requirements of a full day's manual work. The workers adapt themselves by performing less work or less efficient work. In many parts of the world, the importance of this limiting physiological factor has been fully realised and one of the prime concerns of employers of labour is to see that their workers are adequately fed. This is not only humanitarianism, but sound business (11).

---

### *Proteins*

It was formerly erroneously believed that muscular power was generated at the expense of muscle substance, and therefore, it was presumed that an increased activity demanded an increased consumption of protein-rich foods. To-day, it is known that the fuel of muscle is carbohydrate, and that though the body can in fact burn protein to obtain energy for muscular effort, the protein has to be converted first into carbohydrate (12). Provided therefore that a man's body is sufficiently developed muscularly for the kind of manual work he is to perform, his protein need is not different from that of a sedentary worker. In better fed communities, manual workers have presumably developed, and maintained, the required musculature ever since they entered their occupation. But in densely populated regions, the dietary is often protein poor and does not permit the development of an appropriate musculature. The workers may be permanently handicapped with a musculature which cannot enable mechanical efficiency and easy work. Such suboptimal muscular development does not necessarily mean that the worker will not be able to lift stones, dig and plough. It may simply mean that he will be more taxed, more strained, and find such tasks generally more difficult to perform. In the long run, this entails reduced capacity and efficiency of work.

An important factor which must be taken into account locally, is the increased metabolism of protein due to malaria and other infections, and its consequent increased demand through the foods.

### *Minerals*

Magnesium Ions are essential for the breakdown of muscle glycogen into Lactic Acid, which sets free the necessary energy for muscular contraction (13). Thus magnesium has a specific and unique role to play in muscular work, which can be replaced by no other element. Though magnesium is rarely lacking in the average human dietary, the soil, and therefore the food and water, of certain parts of the world are poor in magnesium, and certain symptoms common in these localities may be due to magnesium deficiency. Magnesium solutions have also been successfully employed as tonics and metabolic stimulants, which might indicate deficiency.

Phosphates are obviously essential since various organic combinations of phosphorus form indispensable chains in the breakdown of glycogen. One of the earliest symptoms of phosphorus deficiency is a decrease in voluntary activity and leg weakness. Disturbance of calcium and magnesium metabolism results in abnormal muscular irritability and convulsions. Calcium metabolism is controlled by the parathyroid gland, which is in turn affected by the phosphorus content of the diet, and by Vitamin D (14). These facts are of great importance since calcium and phosphorus are commonly inadequately supplied in human dietaries. The extent to which these mineral deficiencies affect human work and endeavours have as yet not been studied but the connection is obviously direct.

Iron and copper are necessary for the formation of haemoglobin, the red pigment of blood which conveys oxygen from lung to tissue and muscle. The efficiency of muscular work is practically synonymous with the efficiency with which oxygen is utilised. Hence, any degree of hypochromic anaemia, due to deficiency of iron in the food, will result in decreased efficiency of work, since less oxygen can be transported to the muscles. Common in certain parts of the world, particularly among women and adolescents, iron deficiency appears to be rare locally.

During muscular activity, large amounts of acids are produced. A very slight change in the pH of the blood would provoke disastrous results; and the normal pH of body fluids is maintained by the buffer systems of the blood and tissues. Proteins, being amphoteric, i.e., capable of reacting either as acid or alkali, and the alkali-protein-salts, are the chief buffers. The blood bicarbonate also participates. The total available alkali of blood is known as the "alkaline reserve". Fatigue, following muscular effort, is at least in large part due to the momentary accumulation of acid products of muscle metabolism. If the "alkaline reserve" is reduced, it is

clear that fatigue will set in sooner and persist longer. Carbonic Acid is the most easily removed of all body acids and entails no waste of alkali. Certain acids, however, which can only be tackled by being "fixed" by alkali, will tax the alkali reserve. The amount of such acids, which entail alkali waste, depends chiefly on the foods eaten, since foods can be either alkali-or acid-producing as far as the body is concerned.

The deamination of sulphur-containing amino-acids results in the liberation of sulphuric acid which can only be disposed of by combination with a base (Na, K, Ca or Mg). Hence, protein foods tend to tax the alkaline reserve of the blood. Meat, fish, eggs and grain products are such alkali-depleting foods, whereas most fruits and vegetables maintain the alkaline reserve of the blood. Even the acid fruits, for instance, are alkali-producing since their organic acids are easily burnt in the body to carbon dioxide and water, leaving their alkaline minerals in the system.

Since excess alkali is as undesirable as excess acid, it is obvious that the ideal diet should, in the long run, provide neither a significant excess of acid nor of alkali. A diet of tubers, cereals, vegetables, fruits and milk, with occasional meats, achieves this object. Such a diet in fact, is characteristic and traditional of the land working people of the world. We may ask ourselves an interesting question: Has the more widespread use of acid forming foods such as meats and fish, due to increased transport and storage facilities, played a part in the forsaking of the land, which is such a widespread feature of the present century?

One point is clear, that to maintain long hours of physical effort, such as land working entails, the alkaline reserve of the blood must be fully effective, and only appropriate feeding can ensure this.

Since vitamins function catalytically, in the most important bodily processes, the deficiency of any vitamin is bound to have widespread repercussions on the physiology of the body as a whole. For instance, though the striking symptoms of Vitamin A deficiency are eye and growth disturbances, muscular involvement is apparent, owing to nervous lesions (15) (16). Likewise, though rickets is the salient feature of Vitamin D deficiency, the disturbance of phosphorus and calcium metabolism are bound to have repercussions on muscular efficiency (17) since these elements play such an important role on muscular contraction. Muscular weakness is, in fact, characteristics of Vitamin D deficiency.

Vitamin A deficiency is common in tropical countries. The wider use of Shark liver oil a very rich source of vitamin A, would be of great benefit locally. Vitamin D however, is normally adequately supplied by the bountiful sun.

It is the vitamins of the B group, and vitamin C, which play a decisive role in muscular efficiency since they are directly concerned in respiration of muscular tissues.

Oxidation can consist either of adding oxygen to a substance or removing hydrogen (by means of oxidising agents) from it. Respiration in

animal tissues consists essentially of hydrogen removal. But both the organic substances to be oxidised, and the oxidising substance itself, must be activated. This activation is effected by a whole series of enzymes—the dehydrogenases (which render the hydrogen in organic molecules labile to removal) and oxidases (which convert inactive oxygen into an active form). Generally however, these two systems cannot react with one another without an additional substance which acts as a "go-between" or "Hydrogen-carrier" i.e., carries the hydrogen from the organic substrate towards the oxidising agent. A characteristic quality of such "hydrogen carriers" is that they can exist in oxidised and reduced forms. As they pass the H along, they become reduced. When they have passed the H on, they become once again oxidised.

There may be several such "Hydrogen carrier" substances working in line like rugby three-quarters, passing on the hydrogen ion. Two of the most important are cytochrome and flavoprotein of which vitamin B<sub>2</sub> forms an integral part. Glutathione (vitamin C probably functions as its coenzyme) also participates, but to a lesser extent.

The dehydrogenase enzymes (which enable flavoprotein to transfer the H-ion on to the activated oxygen) cannot often function without a co-dehydrogenase. These "co-enzymes" act very much like the rugby, the scrum-half pulling the hydrogen ion from the substance and passing it on to the flavoprotein. Two such co-enzymes are known: Nicotinic Acid (a vitamin of the B<sub>3</sub> complex) forms an integral part of co-enzyme I (or eczymase) and vitamin B<sub>1</sub> forms an integral part of another (co-carboxylase). In deficiency of vitamin C, muscle accumulates Lactic Acid and fatigues rapidly (18).

Vitamins C, B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub>, and Nicotinic Acid thus are intimately concerned in tissue and muscle respiration. Since the efficiency for work and exercise depends primarily on the efficiency of respiration, we must expect decreased efficiency when these vitamins are inadequately supplied in the diet.

Vitamin B<sub>1</sub>, we know, acts specially in the last stages of muscular activity being necessary for the removal of pyruvic and lactic acids. In vitamin B<sub>1</sub> deficiency, these acids accumulate in the system and may be responsible for the toxic nervous symptoms of beri-beri.

Deficiency of the B-group of vitamins is common in rice eating countries. Though beri-beri and pellegra may be somewhat rare, nevertheless preberiberi symptoms may be exceedingly common and may affect a large bulk of the population. One of the most characteristic of the preberiberi symptoms in man and animals alike, is an aversion to work and physical effort generally (19). Though the incentive to and the necessity for work may be great, the victim prefers to sit down passively. A vicious circle is established. Because his system urges him to sit down rather than work, his revenue decreases, he eats less and his condition becomes worse. Another cardinal symptom of mild vitamin B deficiency is fatigue. Fatigue, lassitude, depression are ever present. The workers starts the day tired,

and ends the day exhausted if indeed he can manage to complete a day's work.

The immense social implications of this deficiency are obvious. Accusations of " laziness " may in fact be pathological. And furthermore, unless drastic measures are adopted, a remedy to this state of affairs is exceedingly difficult, owing to the vicious circle just mentioned.

A common incapacitating disease of our Colony, which must seriously affect the efficiency of the worker, is tropical Macrocytic anaemia, which is certainly of dietary origin. Recent work indicates that it may be due to deficiency of vitamin B (Pyridoxine) (20). Yeast, a rich source of this vitamin, is very effective in the treatment of this disease, and we owe a debt of gratitude to Dr Sippe, the Acting Senior Pathologist, for the good work he has done in this connection.

Lastly, it must be mentioned that Muscular Dystrophy follows deficiency of Vitamin E. Little is known of the extent of deficiency of this vitamin in human beings. Since however, its administration has proved beneficial in human afflictions and vitamin E deficient animals show alterations in contractile ability of muscles before even signs of muscular weakness appear (21), and the richest source of this vitamin is removed from our foods by the refining of cereals, we might expect a mild but widespread deficiency in communities which depend largely on refined cereals such as rice.

We must conclude that from almost every aspect, the level of Nutrition affects physical efficiency. This is synonymous with saying that if a man is to be capable of working, if he is to work efficiently, and if he is to derive the natural satisfaction which accompanies the working of a healthy human body, he must have the right food. From the practical aspect, this is not utopian. With the polygamous marriage of Nutrition, Agriculture and Economic policy, it is certainly attainable. And let it be repeated that employers of labour, can but reap material benefits from this attainment.

### *Athletics*

We will conclude with a brief discussion of the relation of Nutrition to sports and athletics. Athletics differ from physical work only in degree of intensity and duration. During the most severe work, e.g., wood cutting, we found that around 300 Calories were consumed per hour, whereas a trained runner may consume up to 1300 Calories per hour. This is probably the limit of possible sustained human exertion (22), and to reach this efficiency demands an extremely effective muscular metabolism, which, as we have seen, depends largely on nutritional factors. In recent years, great attention has been paid to the qualitative aspect of athletes'

food, e.g., at the Olympic Games (23) (24), and it is agreed that an athlete's diet should richly supply all known vitamins and minerals. Liberal feeding with vitamins of the B complex doubled the glycogen content of muscles and aided activity (25), and diets supplemented with vitamin A enabled also greater activity (26).

Contrary to common superstition, sugared drinks, e.g., glucose, shortly before, and in intervals during exercise, neither promote muscular efficiency, nor help to delay fatigue (27). This is understandable since absorbed carbohydrates are not liberated immediately in the blood after absorption but have to go through the liver-glycogen stage. If perspiration is intense, slightly salted drinks are more beneficial.

Of greater importance, is the maintenance of a food alkaline reserve. Efficiency is reduced in acidosis and increased in alkalosis (28). Administration of slightly alkaline drinks before exercise is probably distinctly beneficial, enables greater effort and diminishes fatigue. In this connection, fruit drinks, even "acid" fruit drinks, are specially recommendable.

Unnecessary amounts of fat in the diet of the athlete are probably unadvisable since it has been shown that two to three times more work can be done when carbohydrate instead of fat, is the main fuel (29).

With regard to the kind and amount of protein in the trained athlete's diet, controversy is still rife. No doubt, the survival of high protein diets for athletes, is a relic of the misconception that proteins supply the energy for muscular contraction; just as many athletes still sip glucose religiously before the contest. That the traditionally high protein diets of sportmen are neither physiological nor necessary, has been repeatedly pointed out since the brilliant experiments of Chittenden protein diets (30). Severe exercise can undoubtedly be carried out efficiently on low protein diets (31), neither does animal protein appear necessary as the records of vegetarian athletes have shown.

There are indications that the power for sustained exercise is best at a definite protein intake. Efficiency may be increased by either decrease or increase of protein consumption above this level (33). This level, for most human beings, is probably considerably lower than what athletes have been accustomed to consume. Since creatine phosphate appears to diminish, if anything, on a rich protein diet, particularly of meat (34), it is indeed difficult to understand the usually very high protein intake of athletes. However, during intense training when the athlete has been untrained for some time, there is obviously and increased demand for protein momentarily, since muscles are increased in bulk.

In conclusion, we may recapitulate that the efficiency of all forms of muscular activity, of work and play, depends largely, if not decisively, on Nutrition. Though we know quite a lot about what a worker should have in the way of food, much remains to be studied in the case of the athlete. It is possible that, with a close application of the future science of Nutrition, some of to-day's athletic records may be beaten with a fair margin.

*Index*

1. Sherman : Chemistry of Food and Nutrition. Macmillan New York. 1935.
2. "The determination of the Calorie requirements of Man". Orr, Leitch : Nutrition Abstracts and Reviews. Vol. 7. No. 3. 1938;
3. Cathecart, Orr : "The energy expenditure of the infantry recruit in training". H. M. S. O. 1919.
4. Brody, Cunningham : Univ. Missouri. Coll. Agric ; Agric. Exp. Stat. Res. Bull. No. 244. Sept. 1936.
5. Based on Tigerstedt quoted by Sherman, Lanford : "Essentials of Nutrition" Macmillan. New York. 1942.
6. Lusk : "Science of Nutrition". Saunders 1928.
7. League of Nations Technical Commission. L. O. N. Pub. 11 1936
8. Nicholls "Tropical Nutrition and Dietetics". Bailliers p. 86. 1938.
9. Du Bois. "Basal Metabolism in Health and Disease". Lea, Febinger : 1936.
10. Benedict, Miles, Roth, Smith : Carnegie Inst. Washington. Pub. No. 280 Washington 1919.
11. "Nutrition in the Colonial Empire" H. M. S. O. p. 91 103. 1939.
12. "Quality and Quantity of Protein in relation to human Health and Disease". Cuthbertson : Nutrition Abstracts and Reviews. Vol. 10.1.1940.
13. "The Biological function of Magnesium". Maclean : "Perspectives in Biochemistry". Cambridge U.P. 1937.
14. McCollum, Orient-Keiles, Day : "Newer knowledge of Nutrition". Macmillan New York p. 155-189. 1939.
15. Guilbert, Miller, Hugues : J. Nutr. 11. 411. 1936.
16. Mellamby, King : Brit. Dental J. 56. 538.
17. Hentschel, Zoller : Klin Wchnschr 5.2283. 1926.

18. Ratsimamanga : Compt. Rend. Soc. Biol. 125. 1184. 1937.
  19. Weiss, Haynes, Zoll : Amer. Heart. J. 15. 206. 1938.
  20. Vilter, Shire, Spies : Nature. 145. 388. 1940.
  21. Knowlton, Hines : Proc. Soc. Biol. and Med. 38. 665. 1938.
  22. Brody, Cunningham : Univ. Missouri. Coll. Agric ; Agric. Exp. Stat. Res. Bull. No. 244. Sept. 1936.
  23. Schen : Munch. Med. Wochenschr. 83. 1035. 1936.
  24. " Diet of competitors residing at Olympic Village ". Berlin Ernährung. 2,1-24. 1937.
  25. Jakowlew : Bull. Biol. Med. Exp. U. R. S. S. 8. 446, 1939.
  26. Guerrant, Dutcher, Chornock : J. Nutrition. 17. 473. 1939.
  27. Haldi, Bachmann, Ensor, Wynn : Amer. J. Physiol. 121. 123-129. 1938.
  28. Denning, Peters, Schreikert : Arch. Exp. Path. Pharmak. 165. 161-168. 1932.
  29. Christensen, Hamsen : Skan. Arch. Physiol. 81. 137. 1939.
  30. Chrometzka, Witten : Z. Klin. Med. 136. 378. 1939.
  31. Strieck : Am. Internal, Med. 11. 643 1937.
  32. Wishart : J. Physiol. 1934. 82. 189.
  33. Fujinati et al : Sei-i Kwen Med. J. 55. 192-203. 1936.
  34. Myshkis, Myshkis. Ukrain Biokhem Zhur. 9. 1035. 1936.
-

## RÉUNION DU 26 MAI 1943

Présidence de M. P. O. Wiehe, président.

Etaient présents : Hon. G. E. Bodkin, Melle. M. Mamet, MM. G. P. Langlois, René Leclézio, Marcel M. d'Unienville, N. Craig, G. C. Stevenson, Adrien Hardy, H. Julien, G. Rouillard, A. de Sornay, E. Cartier I. Fakim, G. Mazery, A. Moutia, R. Mamet, F. Berchon, P. d'Arifat, L. G. Fayd'Herbe, C. Noël, G. H. Urruty, A. M. Rey, C. P. Dalais, G. Masson, F. Durocher-Yvon, A. Durocher-Yvon, G. Park, Paul Giraud, L. de Chazal, M. Madhoo, R. Noël, P. B. de Gersigny, S. Belcourt, I. d'Espaignet, J. Bronard, N. d'Avray, G. Lionnet, F. Staub, F. Rey, F. Mayer, A. Menagé.

*Résumé de la Conférence de M. A. L. M. SOUCHON*

“LE MAÏS — IMPRESSIONS DE VOYAGE EN AFRIQUE DU SUD”

Le conférencier se référant à des tableaux compilés d'après les ouvrages de Saunders\* démontre l'importance qu'occupe le maïs dans le monde par rapport aux autres denrées alimentaires (Tableau I), la position de l'Afrique du Sud parmi les pays producteurs de maïs (Tableau II), et la place prépondérante de cette céréale dans l'agriculture de l'Union Sud Africaine (Tableau III).

Le maïs est planté principalement dans le Transvaal et l'Orange Free State et sur une plus petite échelle au Natal et dans la Province du Cap. La production annuelle varie considérablement, étant affectée par les sécheresses, la grêle et les attaques de sauterelles ; les chiffres suivants indiquent clairement les variations courantes d'une année à l'autre : 2,000.000 tonnes ; 1,100.000 tonnes ; 2,400.000 tonnes ; 1,000.000 tonnes ; et 1,800.000 tonnes.

Les terres sont préparées plusieurs mois à l'avance dans certaines localités, le travail mécanique étant la règle générale pour toutes les opérations de culture. Les semaines s'effectuent généralement de septembre à janvier les meilleurs mois étant ceux d'octobre et de novembre. Les graines sont plantées au carré à 3 pieds de distance, ce qui offre de multiples avantages pour les nettoyages et la récolte.

\*Saunders A. R., Maize in South Africa, 1930.

Le maïs prend selon les variétés de 100 à 150 jours pour arriver à maturité et il est toujours séché à l'air (10 à 13 % d'humidité) en raison du climat très sec.

Sur les grandes exploitations la récolte se fait au moyen de fauchuses mécaniques en forme de triangle, des lames étant montées sur les deux côtés opposés du triangle. Les plants sont ensuite ramassés, liés et mis à sécher en bottes ou en haies.

La moyenne de rendement est d'environ 375 kilos de maïs sec à l'arpent. Les égraineuses voyagent de ferme en ferme, et séparent d'abord la gaine puis les grains de l'épi.

Le grain est ensuite expédié aux "élévateurs" où il est gradé. Certains élévateurs peuvent emmagasiner jusqu'à 40.000 tonnes de grains. Le reçu que reçoit le fermier de "l'élévateur" pour le maïs expédié est un document qui peut être négocié contre de l'argent. Des élévateurs le maïs est expédié dans toutes les régions de l'Union Sud Africaine.

Le conférencier termine son intéressante causerie qui dure environ une heure, en parlant des travaux accomplis par les Stations expérimentales et les différents sous produits du maïs tels que le "hominy chop" et une huile incolore et inodore qui est extraite du grain.

M. Souchon répond ensuite à de nombreuses questions qui lui sont posées par l'Hon. Bodkin, MM. Noël, Craig, de Chazal, Langlois, Stevenson, d'Unenville etc...

TABLEAU I — Production Mondiale des Principales Denrées

	Tonnes
Pommes de terre	207,500,000
Mais	131,000,000
Blé	121,800,000
Riz	94,000,000
Avoine	71,800,000
Seigle	50,900,000
Orge	41,000,000

TABLEAU II — Principaux Pays Producteurs de Maïs

Pays	Production annuelle en Tonnes à 100.000 tonnes près		Moyenne à l'arpent Kilos/arpent
	Moyenne quinquennale	Production d'une bonne année	
Etats Unis d'Amérique ...	75,800.000	81,500.000	830
Argentine ... ...	5,400.000	8,400.000	905
Brésil ... ...	4,200.000	4,500.000	740
Roumanie ... ...	3,000.000	4,600.000	475
Serbo Croatie ...	800.000	4,200.000	840
Italie ... ...	2,800.000	3,100.000	825
Mexique ... ...	3,700.000	2,500.000	280
Indes Britannique ...	2,300.000	2,100.000	290
U.R.S.S. ... ...	1,500.000	5,500.000	670
Hongrie ... ...	1,700.000	2,500.000	955
Egypte ... ...	1,700.000	2,200.000	1070
Afrique du Sud ...	1,300.000	2,400.000	380

TABLEAU III — Production Annuelle des Principales Céréales  
dans l'Union Sud Africaine — Moyenne de 10 ans en Tonnes.

Mais	Blé	Kaffir Corn	Avoine	Orge	Total Céréales autres que Mais
1,383.000	227.000	128.900	103.000	28.000	486.900

## RÉUNION DU 1ER JUIN 1943

Présidence de M. P. O. Wiehe, président.

Etaient présents : Melles, M. Mamet et A. Lenferna, MM. A. Moutia, E. Haddon, R. Mamet, F. Berchon, G. Bauristhène, J. Marot, R. Rivalland, G. Mazery, R. Maingard de Ville-ès-Offrancs, R. Avice du Buisson, A. Darné, L. G. Fayd'Herbe, F. Durocher Yvon, R. Antoine, A. Durocher Yvon, G. P. Langlois, P. d'Arifat, A. Menagé, P. B. de Gersigny, S. Belcourt, G. Liouillet, N. Rey, F. Mayer, J. Brouard, N. d'Avray, F. Staub.

### Conférence de M. RENÉ LINCOLN

#### L'INDUSTRIE DE L'ALOES A MAURICE

C'est vers l'année 1750 que l' "aloës vert" originaire du Brésil fut introduit à l'île Maurice par le père Seriès.

L' "aloës vert" est en réalité un Agave, de la famille des Amaryllidées à ovaire infère, mais vu sa ressemblance avec le véritable Aloës de la famille des Liliacées on lui a à l'origine donné ce nom, que l'on a à tort conservé et qui prête bien entendu à confusion.

Le nom scientifique de "*Furcraea gigantea*" qui lui a été attribué par les botanistes visait à honorer l'Académie des Sciences de France en la personne d'un de ses membres distingués le chimiste Fourcroy.

Le *Furcraea gigantea* est l'aloës malgache " car l'aloës vert " est une variété dite *F. Villemetiana* c'est la plus répandue dans l'île, elle ne se différencie du reste que par ses feuilles plus longues et plus épineuses. Ces feuilles exhalent une odeur si nauséabonde, lorsqu'elles sont écrasées, qu'on avait même donné à cette plante le nom de *Agave foetida*. Le suc fraîchement obtenu possède une action corrosive assez marquée et peut attaquer le fer forgé, l'action est moins prononcée sur la fonte, elle est nulle sur le cuivre et le laiton.

Le *Furcraea* vient bien sur tous les terrains jusqu'à une élévation de 1800 pieds au dessus du niveau de la mer. Dès 1837 Boyer dans son "Hortus Mauritianus" note que " l'aloës vert " croît sur la Montagne Longue dans les endroits vides et les balisages des habitations dans tous les quartiers de l'île".

En effet comme l'observe Bonâme : " lorsque le sol et le climat sont favorables à la végétation de cette plante, ainsi que cela a lieu dans la colonie, les nombreux petits plants produits par sa hampe florale, et qui tombent sur le sol, suffisent à le propager et à le multiplier rapidement ".

C'est ainsi du reste que le *Furcraea* s'est propagé à Maurice ; mais alors comme on l'a constaté, les plants sont souvent trop nombreux

et trop rapprochés les uns des autres, et comme ils se nuisent mutuellement, ces plantes restent malingres et forcément les rendements sont ainsi diminués considérablement.

Aussi à diverses époques on a proposé de faire une plantation régulière en plaçant les plants à distance convenable pour permettre au plant de *Furcraea* de se développer normalement.

En 1<sup>er</sup> 71 John Horne sous directeur du Jardin Botanique des Pamplemousses présentait au Gouverneur un rapport sur les plantes textiles et dans le cas du *Furcraea* préconisait une culture rationnelle ; il recommandait de faire défricher l'endroit choisi pour la plantation puis, brûler toutes les herbes, les bulbes sélectionnés, âgés de 6 mois à un an ayant émis déjà des racines quelquefois immergées dans l'eau, sont placés à terre à des distances régulières et recouverts d'un peu de terre ramenée à la pioche, il n'est pas nécessaire de préparer des fossés. Ces travaux doivent être terminés à la mi-novembre et si les plants sont bien établis ils profiteront de l'action bienfaisante des pluies d'été. Après la plantation les soins culturaux se résument à un simple sarclage autour des jeunes plants, certaines herbes pouvant en gêner le développement normal.

Comme nous le voyons les frais de culture et d'entretien sont insignifiants. Trente ans après la publication du rapport de Horne, Bonâme revenait sur le sujet et envisageait l'opportunité de créer des plantations nouvelles de *Furcraea* en appliquant les principes d'une culture méthodique. Il avait en vue l'exploitation de tous les terrains où la canne à sucre n'est pas rémunératrice car il insistait sur le point qu'il ne saurait être question de remplacer la canne par l'aloës.

Horne considère qu'une première récolte de feuilles est possible sur des plants âgés de trois ans, mais il ne s'agit alors que de couper les feuilles mûres, celles qui ont pris une forte inclinaison par rapport à la tige, car si des feuilles plus vigoureuses étaient alors coupées — feuilles nécessaires au métabolisme de la plante — les plants subiraient dans leur croissance un tel arrêt que le développement ultérieur serait très sérieusement affecté. Normalement la coupe doit commencer après cinq ans.

Les plants d'aloës ne fleurissent qu'à l'âge de 15 à 20 ans écrit Horne ; mais je crois que la moyenne de vie d'un plant d'aloës est de 8 ans, il y a souvent avantage lorsque l'on n'a pas besoin de bulbes pour la plantation de couper la hampe florale pour l'empêcher de croître ce qui produit un développement immédiat des feuilles.

Il y a malheureusement à Maurice une tendance à couper trop de feuilles sur le même plant, en ne laissant sur pied que les 4 ou 5 feuilles du centre, cette mauvaise méthode est due surtout à la difficulté d'une surveillance effective, ceci s'explique facilement lorsque l'on songe que les aloës exploités sont disséminés sur de très larges espaces.

Il est avéré que les feuilles doivent être âgées de 3 à 4 ans avant d'être coupées, autrement, outre le faible rendement aux champs, des

feuilles coupées avant maturité sont bien moins résistantes, ce qui est un assez grave défaut à l'usine.

Nous venons de voir un des inconvénients résultant du fait de plants d'aloës disséminés sur de larges espaces ; mais ce qui est plus grave c'est que cet état de chose grève considérablement le prix de revient des fibres, car lorsqu'il faut aller chercher les feuilles à de grandes distances les frais de transport sont très élevés 50 o/o du coût de production, aussi a-t-on souvent préconisé d'extraire la fibre verte *in situ* ; dès 1900 Bonâme suggérait une installation mobile pouvant se déplacer facilement et préparant la fibre verte sur le terrain de production, il considérait qu'une petite loco-mobile portant la gratte — n'exigeant que 2½ H.P. — sur son bâti permettrait l'exploitation des aloës qui actuellement se trouvent à une trop grande distance des usines pour être utilisés.

Du fait que l'aloës pousse bien sur des terrains pauvres, que de plus elle se développe normalement sur des terrains arides qui ne sauraient convenir à la canne à sucre, on est tenté de déduire que ses besoins en minéraux sont très faibles, l'aloës doit plutôt cette faculté à la puissance de son pouvoir absorbant utilisant ainsi toutes les réserves du sol d'une façon beaucoup plus forte que d'autres plantes plus exigeantes.

Les chiffres fournis par Bonâme sont fort intéressants.

#### Composition moyenne de l'aloës :

Eau	...	...	89.7 o/o	à	90.8 o/o
Matières sèches	...	9.02	"	9.90	
" minérales	...	0.644	"	1.020	
Azote	...	0.070	"	0.078	

Voici aussi la composition centésimale moyenne des cendres et la composition minérale d'une tonne de feuilles vertes et de feuilles sèches :

	Cendres de Furcraea	Feuilles Vertes	Feuilles Sèches
	%	Kg	Kg
Silice	...	0.84	0.061
Chlore	...	0.46	0.038
Acide Sulfurique	...	1.24	0.092
" Phosphorique	...	2.75	0.198
Chaux	...	25.65	2.028
Magnésie	...	10.81	0.829
Potasse	...	28.44	2.113
Soude	...	1.16	0.078
Oxyde de Fer	...	1.21	0.089
Acide carbonique	...	27.44	2.087
Azote	...		0.723
Matières sèches	...		91.500

Il nous suffit surtout d'attirer l'attention sur la quantité assez forte de potasse et de chaux dans les cendres formant plus de 50 o/o du poids total des cendres ; nous voyons aussi que chaque tonne de feuilles vertes enlève au sol 2 kgs. de potasse.

Avec les chiffres ci-dessus il nous serait facile de calculer les besoins en minéraux d'une plantation d'aloës.

Il est assez difficile cependant de déterminer le rendement à l'arpent d'une plantation de Furcraea, car à l'île Maurice comme nous l'avons constaté, elles ne sont pas cultivées régulièrement, d'autre part si nous comptons 800 pieds à l'arpent avec une moyenne de 40 feuilles environ récoltées annuellement, cela donnerait 32,000 feuilles à l'arpent d'un poids moyen de 750 gms. soit 23 tonnes de feuilles ce qui donnerait avec un rendement de 2.5 o/o soit 575 kgs. de fibres sèches.

Cependant dans des conditions idéales avec une culture régulière et une coupe de feuilles modérée nous pouvons adopter les chiffres suivants : 1600 plants à l'arpent et seulement 20 feuilles coupées annuellement donnant ainsi un rendement de 32,000 feuilles. Avec des feuilles plus mûres le poids moyen serait alors 890 kgs. soit 28.5 tonnes par arpent avec le même rendement estimé à 2.5 o/o de fibres sèches cela donnerait à l'arpent un rendement de 712 kgs. de fibres sèches.

Avant de poursuivre il est nécessaire de parler de la composition des fibres végétales pour comprendre les procédés qui sont employés industriellement pour leur extraction.

La partie fibreuse des plantes consiste essentiellement de cellulose ( $C_6 H_{10} O_5$ ), lequel carbohydrate n'est nullement affecté par tous les réactifs qui sont susceptibles d'attaquer les autres parties de la plante. C'est cette propriété qui donne aux fibres cette valeur particulière que l'on recherche chez les textiles.

On a établi une classification basée sur la position qu'occupent les fibres dans les végétaux textiles :

1<sup>e</sup> Les plantes dont la paroi interne du fruit ou la surface de la graine sont garnies de poils, ils sont peu nombreux, un exemple est le cotonnier (*Gossypium*).

2<sup>e</sup> Les Dicotylédones ou exogène ; on y trouve les fibres dans l'écorce des tiges sous une forme agglutinée et collées ensemble par une gomme dont il est souvent difficile de les en débarrasser. Ex : le jute (*Corchorus spp.*) le chanvre (*Canabis sativa*) le lin (*Linum usitatissimum*).

3<sup>e</sup> Les Monocotylédones ou endogène où l'on trouve les fibres dans le tissu cellulaire principalement dans les feuilles : tel le Sisal (*Agave sisalana*) le *Phormium tenax* et notre aloës vert (*Furcraea gigantea*), dans cette classe le procédé mécanique est souvent suffisant pour une extraction satisfaisante des fibres.

Dans le cas des feuilles d'aloës les opérations nécessaires pour l'extraction des fibres comprennent :

### Grattage

- (i) le grattage
- (ii) le rouissage
- (iii) le lavage
- (iv) le séchage

A l'enfance de l'industrie le grattage n'était pas connu et le procédé employé était assez sommaire, les feuilles coupées étaient passées entre les cylindres d'un moulin à cannes puis immergées dans de l'eau pendant quelques jours, les feuilles étaient ensuite lavées à l'eau courante après quoi elles subissaient un battage à l'aide de légers maillets en bois, ce procédé donnant des produits médiocres, on songea à extraire la fibre au moyen d'une gratté. L'appareil dans sa forme primitive était une roue en bois de 1 m. 50 de diamètre et de 25 cms. d'épaisseur, actionnée généralement par une chute d'eau qui portait à sa surface des couteaux qui passaient successivement devant une table métallique bisautée, solidement ajustée et placée à 1 ou 2 centimètres des couteaux : cette roue tournait à raison de 700 tours à la minute, deux hommes un de chaque côté de la table engageaient successivement les deux moitiés des feuilles. La décoration s'opérait au contact des couteaux.

Dès 1879, le Gouverneur Sir Georges Bowen offrait un prix de Rs. 2,500 à la meilleure machine à défibrer. Un rapport de Kew Gardens de 1887 parle de plusieurs appareils qui furent essayés alors, une gratté pouvait en moyenne traiter 197 lbs par jour, la quantité de fibre extraite s'élevant à 3 o/o en poids de feuilles vertes, il était alors estimé que le rendement en fibre s'élevait à 1.5 tonnes par arpent.

La " gratté " fut rapidement perfectionnée dans d'autres pays, la " raspador " — du nom d'un moine franciscain — n'est autre que notre gratté légèrement modifiée. Au Yucatan pour le sisal de nombreuses défibrueuses étaient employées, je cite pour mémoire celles de Priets, Lomux, Stephens, Toroella. A Mauricé en sus des perfectionnements que tous nos filateurs y ont apportés petit à petit je dois citer comme les plus remarquables la gratté automatique de Raffray et celle de Souchon.

### Rouissage

Nous avons vu précédemment que le Furcraea est classé parmi les endogènes où les fibres se trouvent placées dans les tissus cellulaires de la feuille, un simple grattage n'est généralement pas suffisant pour débarrasser les vaisseaux vasculaires (fibres) du tissu lâche qui les entoure, il faut recourir au procédé connu sous le nom de *rouissage*. Le rouissage a pour but de dissoudre la partie gommeuse et de détacher les fibres afin de faciliter leur séparation.

Le rouissage s'opère généralement par l'exposition des fibres grattées pendant un temps (qui varie très peu d'après les filateurs mauriciens) à l'action d'une eau stagnante séjournant dans un bassin adéquat.

Le séjour dans l'eau d'une matière végétale en présence d'une substance gommeuse sous l'influence d'une température convenable provoque une certaine fermentation qui fait dissoudre la matière gommeuse. Ces effets se manifestent bientôt par l'altération de la limpidité de l'eau et aussi par l'évolution de gaz. La température ayant de l'influence sur toutes les réactions de ce genre est un des facteurs pouvant faire varier la durée du rouissage, trois à quatre jours sont moyennement nécessaires à Maurice pour que l'effet ait lieu. Il est de coutume chez nos filateurs d'aider la fermentation par l'addition dans le bassin d'une solution de savon à raison de 3 lbs de savon par tonne de fibres vertes. (Des recherches sont faites en ce moment en vue d'améliorer le rouissage).

### Lavage

Au sortir du bassin de rouissage, les fibres doivent être lavées. Cette opération consiste à faire subir aux fibres une immersion dans de l'eau ordinaire. Chez les filateurs disposant d'une quantité suffisante d'eau, cette immersion a lieu dans de l'eau courante, méthode à préconiser, car la fibre est alors bien mieux débarrassée de ces substances gommeuses qui causent trop souvent la production de fibres de grades inférieurs.

### Séchage

Cette dernière opération consiste simplement à exposer les fibres au soleil sur des cadres ad hoc.

Les fibres sèches avant d'être mises en ballot pour être expédiées sont parfois soumises à la "batteuse". Cette opération finale est surtout utile lorsqu'il s'agit d'enlever les "poussières" des fibres.

Années	Exportations Tonnes	Valeur en Rs. 1000.	Prix moyen de la Tonne
1882	1228	471	382
1883	1090	346	316
1884	324	86	265
1885	648	166	256
1886	877	190	217
1887	1959	446	227
1888	2532	691	272
1889	2747	1023	372
1890	1899	624	328
1891	1485	454	305
1892	1017	310	304
1893	1824	275	207
1894	857	178	208
1895	1812	423	322
1896	965	263	272

Années	Exportations Tonnes	Valeur en Rs. 1.000.	Prix moyen de la Tonne
1897	1191	252	213
1898	1494	444	303
1899	2250	589	262
1900	3105	978	315
1901	1243	353	284
1902	2145	938	438
1903	1519	551	362
1904	1920	628	327
1905	1674	565	268
1906	1950	738	378
1907	2880	986	342
1908	2142	624	292
1909	1879	531	282
1910	2021	627	310
1911	2129	603	283
1912	2249	680	303
1913	2913	854	293
1914	1899	584	308
1915	1334	476	358
1916	1460	422	289
1917	1214	412	340
1918	391	140	358
1919	2177	782	359
1920	874	248	284
1921	287	100	285
1922	1007	386	384
1923	600	164	273
1924	1098	417	379
1925	1806	557	293
1926	2577	839	325
1927	1904	666	350
1928	2495	843	338
1929	2459	828	336
1930	1469	348	423
1931	455	92	202
1932	416	81	194
1933	422	88	210
1934	668	116	174
1935	445	83	187
1936	1290	237	184
1937	1616	283	175
1938	242	32	132
1939	320	46	144

Je donne dans ce tableau les exportations de fibres en tonnes métriques depuis 1882 ; ce qui frappe surtout ce sont les variations des chiffres nous indiquant les aléas de cette industrie, la deuxième colonne donne la valeur en milliers de roupies telle qu'elle a été déclarée à l'exportation, la valeur moyenne peut être déduite des chiffres des deux premières colonnes.

Il nous reste à faire un bref exposé de l'évolution rapide et récente de cette industrie à Maurice. En juillet 1924, le Gouverneur Sir Hesketh Bell nomma un Comité pour s'occuper des questions affectant le développement de cette industrie et pour suggérer des mesures propres à l'améliorer et à l'étendre ; entretemps le Dr Tempany dans une note parue dans la Revue Agricole considérait que, pour étendre considérablement l'industrie à Maurice, de nombreuses améliorations étaient nécessaires surtout dans l'ordre de la préparation des fibres pour le marché et son emballage pour le transport ; et, en vue d'obtenir une plus grande uniformité de grades, il suggérait une association des fabricants sur des lignes coopératives pour financer les opérations et mettre le produit sur le marché.

A la fin de 1925 le Comité présidé par l'Hon. J. A. Duclos présentait un rapport constructif et détaillé. "Le Mauritius Hemp Producers Syndicate" était fondé.

L'objet en vue était de mettre sur le marché un produit uniforme, et pour atteindre ce but les fibres de tous les filateurs étaient dirigées sur une usine centrale, où elles subissaient un "battage" supplémentaire puis un classement judicieux et finalement un emballage spécial comprenant un pressage uniforme en ballots de 254 Kgs ; en comprimant ainsi la fibre à un volume minimum une économie notable du frêt était obtenue. En sus le Syndicat offrait des avantages financiers habituels à ces sortes d'Association et donnait plus de stabilité à l'industrie.

Je n'ai pas besoin d'ajouter que depuis sa fondation le Syndicat a prouvé son utilité par un succès très stable.

Vers 1931 sous l'impulsion de Francis Lincoln qui avait acquis une grande expérience de l'industrie de la fibre d'aloës alors qu'il administrait la propriété "Mon Choisy" à Baie du Cap, un groupe de filateurs entreprirent d'utiliser la fibre d'aloës pour la fabrication locale de sacs qui devaient éventuellement servir à l'emballage des sucre.

La "Mauritius Spinning & Weaving Co. Ltd." fut ainsi fondée au capital de Rs. 450,000 dont Rs. 300,000 provenaient d'un emprunt consenti par le Colonial Development Fund. L'usine à sac ouverte en Février 1932 fut forcée d'arrêter sa fabrication en Janvier 1935 pour des raisons financières, l'absence de certaines machineries ne permettant pas une production adéquate ce qui élevait considérablement le prix de revient du sac.

Au début de 1936 cependant le Secrétaire d'Etat expédiait à Maurice à la demande du Gouverneur Sir Wilfrid Jackson un expert Mr Alves dont la mission était dictée par ces termes "to undertake an investigation of the local hemp industry" à la fin de la même année Mr Alves

présentait un rapport dont la principale suggestion concernait l'agrandissement de l'usine à sac, il établait cette opinion d'argumentations techniques.

Au point de vue économique il envisageait surtout l'emploi de fibres de grade inférieur pour baisser son coût de production, considérant que le "prime" pourrait être exporté, il préconisait aussi la production locale de ficelle et de toile à "filter-press".

A la fin de 1937 le Gouverneur Sir Bede Clifford, fidèle à son premier discours d'arrivée où il promettait d'encourager les industries secondaires, reprenait la question et envisageait la réouverture de l'usine à sac ; en 1938 tous les points préliminaires ayant été élucidés, Sir Bede chargeait Mr. H. C. M. Austen, alors en Angleterre, de consulter des autorités compétentes. Encouragé par l'opinion de ces derniers un rapport était soumis au Colonial Development Fund. A la fin de 1938 Sir Bede annonçait officiellement au Syndicat des Filateurs qu'un prêt de £ 22,000 était accordé pour l'agrandissement de l'usine à sac.

Entretemps les mesures adéquates étaient prises, les services d'un chef d'atelier, compétent étaient assurés, certaines machines indispensables commandées, et en Août 1941 l'usine à sac rouvrait ses portes et commençait la fabrication de sac il est prévu que de cette date à la fin de cette année (Décembre 1945), 3,000,000 de sacs auront été fabriqués.

Je voudrais parler brièvement maintenant des travaux de recherches entrepris depuis 1942 au laboratoire de chimie du Département de l'Agriculture en vue de porter certaines améliorations à l'industrie locale de l'aloës.

Mes occupations multiples ne me permettant de me consacrer seul à ces recherches qui demandent à être poursuivies d'une façon systématique, je me suis assuré avec l'approbation du Directeur de l'Agriculture des services de Mr. Edward Haddon dont vous connaissez tous la compétence. Dans notre programme nous nous sommes attachés d'abord à deux questions importantes : premièrement, l'amélioration du rouissage et, deuxièmement la coloration des fibres.

Cependant à la demande du manager de l'usine à sac M. Marcel Souchon nous avons donné priorité au second problème.

Le sac d'aloës, tel que le livre l'usine à tisser, présente un très joli aspect jaune clair. Or durant toutes les manipulations industrielles : emballage du sucre à l'usine, transport par le chemin de fer, emmagasinage aux docks, transfert sur le cargo etc, etc, le sac prend bientôt un aspect si sale, je dirai même dégoûtant quelquefois, que Mr. M. Souchon pressentant les sérieuses objections que pourraient présenter un jour les importateurs du marché de Londres considérait qu'il était urgent d'y porter remède.

La tâche était plus difficile vu les conditions actuelles, il fallait au-tant que possible un agent colorant susceptible d'être obtenu à Maurice,

un produit à bon marché était une question *sine qua non*, et aussi d'un mode d'emploi facile.

Après de nombreux essais entrepris à la filature même, et l'emploi de multiples colorants dont l'énumération serait fastidieuse nous sommes arrivés aux conclusions suivantes : 1o. qu'il fallait teindre non pas la fibre mais la toile même obtenue après tissage. 2o. que la teinture qui donnait à bon marché la coloration la meilleure était une décoction aqueuse de Bois Noir.

A l'usine à sac un des derniers stages de la manufacture consiste à humidifier la toile automatiquement, nous avons donc fait usage de ce procédé, mais pour certaines raisons il a fallu changer le système employé en adoptant, pour projeter la teinture sur la toile, le principe du (sprayer) pulvérisateur. Avec une grande ingéniosité Mr Haddon a calibré des "nozzles" 1o. de façon à humidifier la toile tel que le demande le travail courant et 2o. de façon à obtenir en même temps la coloration désirée.

Les travaux sur le rouissage furent aussi poursuivis mais la grande complexité du problème ne permet pas d'espérer des solutions rapides, néanmoins les résultats obtenus déjà sont fort encourageants et je crois que nous nous sommes engagés dans une bonne voie.

Comme sous-produit intéressant dans l'industrie de l'aloës je voudrais vous dire quelques mots sur le parti remarquable que Mr Fleuriot a su tirer de la hampe florale sèche de l'aloës.

Après de multiples essais où Mr Fleuriot a dépensé une énergie admirable, il a mis au point aujourd'hui un procédé pratique nous permettant de bâtir hangars, campements etc. d'une façon économique.

Mr Fleuriot, guidé depuis quelques années par l'idée qu'il avait eue, a pu constater les garanties sérieuses qu'offrent au point de vue durabilité la hampe d'aloës, très résistante à l'action de l'eau ; ce n'est que la partie centrale très spongieuse qui est susceptible de pourriture, or cette partie est justement enlevée, offrant aussi l'avantage de faire disparaître toute crainte d'attaque par les insectes. Pour enlever cette partie centrale Mr Fleuriot a recours à un procédé qu'il a inventé et mis au point, ce qui lui permet de faire ce dévidage rapidement sans emploier une onéreuse main-d'œuvre d'où économie considérable baissant ainsi d'une façon très appréciable le prix de revient des matériaux.

Vu sa composition chimique, la hampe sèche est mauvaise conductrice de chaleur, aussi une toiture faite par la superposition de deux panneaux laisse circuler une couche d'air, ce qui fait qu'à l'intérieur d'une telle construction les changements de température sont très faibles, avantage considérable dans les quartiers chauds de l'île.

Il est aussi à noter que la partie externe de la dite hampe permet une application économique de peinture en raison de sa nature peu absorbante en sus de cela un reflet brillant du plus heureux effet est obtenu.

## Bibliographie

- 
1. Comptes Rendus de la Chambre d'Agriculture de l'Ile Maurice.  
Décembre 1871. Rapport de John Horne.
  2. Bulletin of Miscellaneous Information. Royal Gardens Kew. 1887  
p. 8.—Mauritius Hemp.
  3. Bojer.—Hortus Mauritianus. p. 353.
  4. Jumelle. H. Les Cultures Coloniales. Plantes industrielles.
  5. Carter. H. R. The Decortication of Fibrous Plants.
  6. Bonâme, P. Station Agronomique. Rapport annuel pour 1901.
  7. Revue Agricole Mars-Avril 1925 p. 402.
  8. " Novembre Décembre 1925 p. 615.
  9. Koenig, P. Transactions of the Royal Society of Arts & Sciences of Mauritius. 1943 p. 89.

## COMMUNIQUÉ

## Plan pour l'Amélioration du Maïs par Sélection

préparé par Mr. G. C. STEVENSON,

Génétiste de la Station de Recherches du Département de l'Agriculture.

La meilleure méthode d'améliorer les rendements du Maïs local est par l'élimination des races inférieures du mélange qui représente la "variété de Maurice."

La sélection des meilleurs types n'apportera pas d'amélioration marquée tant que des croisements au hasard avec des individus inférieurs s'opéreront dans les champs, desquels les semences sont obtenues.

La méthode préconisée plus loin pour l'obtention des semences est simple, et peut être effectuée par n'importe quel planteur pourvu qu'il apporte suffisamment de soins et d'intérêts à la question.

L'on a commencé des travaux de croisements et de sélection d'un ordre plus complexe et l'on espère produire éventuellement des variétés à gros rendements qui seront distribuées par le Département d'Agriculture.

1. A Maurice le Maïs comprend un mélange complexe de variétés dont les caractères, notamment le rendement, diffèrent beaucoup. Ces variétés s'hybrident continuellement au champ.

2. La sélection des plus beaux épis pour la plantation n'est pas suffisante pour améliorer les rendements, parce que (i) les gros épis se rencontrent généralement sur des plants particulièrement favorisés par plus d'espace pour leur développement ou par une plus grande fertilité du sol, et (ii) les graines provenant de gros épis ne sont pas pures héréditairement, car ces épis peuvent avoir été fécondés par du pollen issu de plants à faible rendement.

3. Au moyen de la méthode simple suivante, tout planteur de maïs peut produire de meilleures semences sur ses propres terres.

A. Etablir une pépinière pour la production des semences. Un arpent devrait donner assez de graines sélectionnées pour ensemencer 100 arpents. La pépinière devra être située au vent (vents généraux) d'autres plantations de maïs environnantes, de façon à exclure le pollen provenant de ces champs le plus possible.

B. Pour ensemencer la pépinière, choisir les épis d'après les caractères suivants :

- (i) Epis longs et cylindriques (pas coniques).
- (ii) Pas moins de 14 rangées de graines — préférablement 16 ou 18.
- (iii) Grosses graines plus longues que larges (ce qui peut être déterminé en enlevant 5 ou 6 graines au milieu de l'épi).

C. Ne pas planter à moins de 18 pouces entre les plants dans les lignes de la pépinière : on peut mettre deux graines au fossé.

D. Inspecter les plants régulièrement, enlever les plants chétifs, ceux qui ont une tendance à se renverser, et les plants malades.

E. Quand les fleurs apparaissent (à l'extrémité des plants) examiner fréquemment, et enlever, avant la production de pollen, toute inflorescence d'une plante ayant de mauvaises caractéristiques. L'écimage s'opère sans froisser la plante en tirant brusquement l'inflorescence vers le haut. Les mauvais plants sont ceux qui sont petits, dont la tige est faible et dont les feuilles sont étroites, ou ayant d'autres mauvaises caractéristiques. Ne pas craindre d'enlever trop d'inflorescences — une inflorescence donnant généralement plus de 40,000 grains de pollen et une inflorescence par 5 à 10 plants est plus que suffisante pour féconder tout le champ.

F. Afin de faciliter la sélection de plants à maturation rapide, empêcher tout nouveau plant de fleurir après que 4/5 des plants soient en floraison (si la pépinière n'est pas uniforme, il faudra en tenir compte).

G. A la récolte, choisir environ 3,000 des meilleurs épis pour les plantations et conserver 30 à 40 des plus beaux (sélectionnés comme décrit dans la section B) pour la prochaine pépinière.

H. Répéter les opérations C à G indéfiniment.

## LE JARDIN EN SEPTEMBRE ET OCTOBRE

## “ L'American Sweet Corn ”

Cette plante potagère d'introduction récente à Maurice mérite d'être mieux connue des cultivateurs, car elle produit un légume délicieux et très nourrissant.

Le “ Sweet Corn ” (*Zea saccharata* Sturt.) est avec les autres espèces de maïs, originaire de l'Amérique, mais alors que la culture du maïs ordinaire (*Zea mays* L.) se répandit très vite après la découverte du nouveau monde, ce n'est que vers le milieu du siècle dernier que l'on attacha de l'importance à cette espèce. De nos jours elle est cultivée sur une très grande échelle en Amérique pour les besoins de l'industrie des conserves.

Le “ Sweet Corn ” dont on connaît plus de cinquante variétés est caractérisé par des grains racornis et recroquevillés qui ont une apparence translucente et sont d'une saveur sucrée.

La variété que nous avons à Maurice a été introduite par la Station de Recherches sur la Canne à Sucre en 1941 et fut propagée très rapidement grâce aux soins de M. N. Craig.

Le sol doit être bien préparé avant la plantation et l'on doit y faire un apport libéral de fumier ou de terreau. Les grains sont semés en fossés à 18 pouces les uns des autres et à trois pieds entre les lignes. L'on plante généralement deux graines par fossé.

Un apport d'engrais azoté ou d'engrais complet, si on en dispose, devra précéder le buttage qui s'effectue lorsque les plantes ont atteint une hauteur de 8 à 10 pouces.

De même que le sweet corn est plus frêle que le maïs ordinaire, atteignant rarement une hauteur de six pieds, les épis sont également beaucoup plus petits et ne mesurent guère plus de six à huit pouces de long.

La récolte des épis verts s'effectue environ deux mois et demi après la plantation. Les grains sont alors blancs, bien remplis, et si tendre qu'on les écrase facilement entre les doigts.

On ne doit pas laisser les grains mûrir avant la cueillette des épis, car ils perdent alors beaucoup de leur saveur.

Afin d'éviter des hybridations il faut éviter de planter le sweet corn à proximité du maïs ordinaire.

Dans la région des hauts plateaux de l'île, l'on peut commencer les plantations vers la mi-Août et les continuer jusqu'à fin Mars. On s'assurera de la sorte abondance de cet excellent légume pendant la saison considérée “ difficile ” par les ménagères.

L'on peut se procurer à un prix nominal des semences sélectionnées de “ sweet corn ” en s'adressant au Département d'Agriculture au Réduit.

### Calendrier Horticole pour Septembre et Octobre.

*Fleurs.* Dans les hauts plateaux l'on peut encore transplanter au début de septembre les plantes annuelles telles que, gueule de loup, millet, phlox, verveine, delphinium, pied d'alouette, et bouturer les chrysanthèmes, géranium, cannas.

Dans les régions du littoral l'on commencera à semer en septembre, et dans les hauts en octobre les fleurs d'été telles que : soucis, zinnias, dallias, balsamines, œillets d'In le, soleil, cosmos, coleus, crêtes de coq gaillardes, portulacas.

Les bulbes de lys et gloxinia peuvent être plantés en pots en octobre.

*Légumes :* L'on peut encore en septembre transplanter laitues, choux-navets, betteraves, tomates, et semer haricots (à consommer verts) la os, carottes, épinards.

Si le mois d'octobre est humide l'on peut semer les Curcurbitacées de toutes sortes : giraumon, citrouilles, melous, melons d'eau, concombre, patissons, calebasses, pipengailles, patolles.

Les pistaches peuvent être semées en octobre, si il y a eu de la pluie.

*Taille et Propagation :* La taille des vignes, rosiers, arbres fruitiers doit être terminée en septembre. C'est aussi un bon mois pour l'écussonnage du rosier car la greffe est alors suffisamment robuste pour résister plus tard aux cyclones éventuels.

### SOCIÉTÉ HORTICOLE DE L'ILE MAURICE

#### COMITÉ 1943

Hon. PIERRE HUGNIN — *Président*

M. ALEX BAX — *Vice-Président*

M. J. NOËL DARUTY DE GRANDPRÉ — *Secrétaire-Trésorier*

M. RAOUL LEFÉBURE — *Vice-Secrétaire*

Hon. TRISTAN MALLAC

MM. GUSTAVE ANTELME

A. J. WILSON, M.B.E.

ARISTE PIAT

GEORGE SMITH

RENÉ MAINGARD DE VILLE-ÈS-OFFRANS

MAURICE CARLES

MARCEL REGNARD

## STATISTIQUES

## 10. PLUVIOMÉTRIE &amp; TEMPÉRATURE

## Pluviométrie (Pouces)

LOCALITÉS	MOIS	NORD						CENTRE					
		Grand' Bale	Pample-mousse	Pample-mousse (Normale)	Aber-eroublie	Aber-eroublie (Normale)	Ruisselau	Ruisselau (Moka)	Belle-Vue	Belle-Vue (Maurit)	Broad-Brook (Moka)	Riduit	Riduit (Normale)
May 1943 ...		2.12	2.02	4.48	1.78	4.44	2.24	2.89	—	3.12	2.72	4.24	3.37
June " "		1.21	2.48	3.43	1.17	2.13	2.56	2.22	—	—	2.87	3.11	8.02

LOCALITÉS	MOIS	EST				OUEST				SUD			
		G. R. S. E	S. O. L. O. S. E	O. S. E. N. O. S. E	N. O. S. E.	B. S. E. S. O. S. E.	B. S. E. N. O. S. E.	B. S. E. S. O. S. E.	N. O. S. E.	B. S. E. S. O. S. E.	B. S. E. N. O. S. E.	B. S. E. S. O. S. E.	N. O. S. E.
May 1943 ...		3.86	4.78	1.35	3.53	3.82	—	1.88	3.64	2.89	3.54	3.79	3.57
June " "		2.07	5.30	2.78	2.77	3.83	1.28	1.37	1.81	1.14	3.43	3.88	3.22

## Température °C

Localité	Altitude mètres		Gauge-Pression		Reddit			
	Max	Min	Max	Min	Max	Min	Max	Min
Abora	—	—	23.7	18.7	24.0	18.3	18.9	20.6
May 1943	—	—	24.7	15.4	21.9	16.5	18.3	18.7
June " "	—	—	24.7	15.4	21.9	16.5	18.3	18.7

© Collège Royal.

† Jardin Botanique

## 20. YIELD OF MAIZE — OCTOBER 1942 PLANTATIONS

The following yields of Maize were obtained in the island from plantations made in September — October 1942.

All figures have been corrected to 12 o/o moisture content of the grains.

The average for each district and for the island in general, is a true mean i.e. the figure was obtained by dividing the total weight of dry maize by the area planted.

	Kgs. Maize/arpent (at 12 o/o moisture)		Kgs. Maize/arpent (at 12 o/o moisture)
<b>PAMPLEMOUSSES</b>			
Beau Plan ...	475	Alma ...	150
Masilia-Balaklava ...	670	Chantemay ...	570
Solitude ...	500	Côte d'Or ...	825
The Mount ...	475	Ibrahim Cassam & Co. Ltd.	410
Average : 488 Kgs./arpent		Leclercq Mrs., L.	250
<b>RIV. DU RÉGNIER</b>			
Mon Loisir Lagesse ...	580	Mon Désert ...	840
<b>FLACQ</b>			
Argy ...	190	Réduit ...	575
Beau Champ ...	270	Rich Fund ...	470
Bonne Mère ...	825	Eoselyn Cottage ...	500
Constance ...	265	Sans Souci ...	700
Deep River ...	540	Average : 582 Kgs./arpent	
C. Madhoo & Cia. ...	275	<b>PLAINES WILHEMS</b>	
Petite Etoile ...	290	Highlands ...	390
Teeluck Frères ...	450	Pierrefonds ...	875
Union Flacq ...	400	Trianon ...	740
Average : 427 Kgs./arpent		<b>BLACK RIVER</b>	
<b>—</b>			
Chébel ...	...	Gros Cailloux ...	660
Gédéon ...	...	Médine ...	440
Plaines Wilhems S. E. ...	...	Tamarin ...	370
Average : 400 Kgs./arpent		<b>—</b>	

SAVANNE			Kgs. Maize/arpent (at 12 o/o moisture)	GRAND PORT		Kgs. Maize/arpent (at 12% moisture)
Bel Air	...	...	350	Anse Jonchée	...	475
Bel Ombre	...	...	435	Astroea Larché	...	475
Bénarès	...	...	960	Beau Vallon	...	280
Britannia	...	...	960	Constantin	...	175
Joli Bois	...	...	470	Deux Bras	...	540
Riv. des Anguilles	...	...	985	Ferney	...	600
Ruxa	...	...	250	Mon Trésor	...	
Saint Aubin	...	...	680	et Mon Désert	...	650
Saint Félix	...	...	300	Riche en Eau	...	430
Savannah	...	...	970	Rose Belle	...	580
Terracine	...	...	510	Sainte Madeleine	...	625
				Savinia	...	525

Average : 697 Kgs./arpent

Average : 485 Kgs./arpent

Average whole island : 550 Kgs./arpent

(S) G. P. LANGLOIS  
 Assistant to the Director of Agriculture  
 Department of Agriculture,  
 Reduit 9th. July, 1943.

### 30. COST OF LIVING

Index Numbers for the quarter ending 15th. June, 1943.  
 (Prices given are the means of highest and lowest).

† South American.

\* = very scarce; nominal prices

25th June 1943

(Sgd.) M. KENIG,  
*Statistician.*  
Department of Agriculture.

## 40. MARCHÉ DES GRAINS ET ENGRAIS.

Mai-Juin/48

## Grains

Riz Patna	...	...	...	75 kilos	...	Rs. 25.03 — 25.55
Lentille	...	...	...	75 ,,	...	,, 25.80
Farine	...	...	...	par balle	...	,, 15.06

## Engrais

Sulfate d'Ammoniaque	...	...	...	...	Rs. 254.90 / tonne
Nitrate de Soude	...	...	...	,,	272.80 / ,,
Salpêtre de l'Inde	...	...	...	,,	675.00 / ,,
Nitrate de Potasse du Chili	...	...	...	,,	295.00 / ,,
Phosphate précipité	...	...	...	,,	—
Guano phosphaté	...	...	...	,,	75.00 / ,,